مُعْجِزَةُ

خَلْقِ الإِنسَان

بين

الطِّبِّ وَالقُرآن

تأليف

د/ لبيبة عبد الرحمن عثمان



بسم الله الرحمن الرحيم



معجزة خلق الإنسان بين الطب والقرآن

قال تعالى : ﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لاَ عِلْمَ لَنَآ اِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا اِنَّكَ اَنْتَ اْلعَلِيمُ اْلحَكِيمُ﴾ (سورة البقرة ٣٢)

قال تعالى : ﴿قُلْ لَوْ كَانَ اْلبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتِ رَبّى لَنَفِدَ اْلبَحْرُ قَبْلَ اَنْ تَنْفَدَ كَلِمَاتُ رَبّى وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا﴾ (سورة الكهف ١٠٩)

قال تعالى : ﴿اَلرَّحْمٰنُ * عَلَّمَ اْلقُرْاٰنَ * خَلَقَ اْلاِنْسَانَ * عَلَّمَهُ اْلبَيَانَ﴾ (سورة الرحمن ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)

قال تعالى : ﴿اِقْرَأْ باسْمِ رَبّكَ اَلَّذى خَلَقَ * خَلَقَ اْلاِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ * اِقْرَاْ وَرَبُّكَ اْلاَكْرَمُ * اَلَّذى عَلَّمَ بِاْلقَلَمِ * عَلَّمَ اْلاِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ﴾ (سورة العلق ١ ــ ٦)



فى البدء .. لابد من كلمة !

ـ هذا البحث المتواضع الذى أقدمه لكم معشر الأخوة القراء والذى يحمل عنوان : « معجزة خلق الإنسان .. بين الطبِّ والقرآن إنما هو حصيلة جهدٍ ودراساتٍ وتأملاتٍ وقناعاتٍ أعاننى الله على القيام بها .. فإنْ أنا قد حظيت بشىءٍ من التوفيق فمرده إلى توفيق الله وهدايته وعونه .. وإذا كنت قد جانبْت ـ لا قدر الله ـ الحقيقة والصواب فسبب ذلك بالقطع هو عجز منى وقصورٌ فىَّ أحسَّ القزمية التى تميز العبد أمام عظمة الخالق اللامحدودة .

وعزائى أن الله فى كلتا الحالتين لن ينسانى من رحمته .. فهو يضاعف الثواب للمجتهد إن أصاب .. وهو يثيب فى حالة مجانبة الصواب جزاءً للعبد على ما بذل من الجهد ... ومع هذا فلست أبغى من بحثى هذا إلا وجه الله وأدعوه صادقاً ومن أعمق الأعماق أن يجعلنى من الذين عرفوا الحق فاتبعوه .. وخَبِروا الباطل فابتعدوا عنه وحاربوه والله المعين على هذا وذاك ..

.. أوليس الله سبحانه وتعالى هو القائل فى محكم تنزيله

﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِى الْآفَاقِ وَفِىٓ أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ﴾ (فصلت ٥٣)

.. وبحكم دراستى فى الطب سواء فى المرحلة الجامعية أم فى

مرحلة مواصلة البحث والتثقيف والممارسة .. وبمنطلق إيمانى عميق يعمر قلبى ويشدّنى إلى الخالق العظيم عبداً مطيعاً شكوراً فلقد أمضيت سنوات طوالاً من عمرى متأملاً ثم دارساً استجابةً للحثّ الربانى المتواصل ابتداءً من توجيهه العظيم ﴿**إقرأ باسم ربك الذى خلق**﴾ ومروراً بقوله سبحانه ﴿**وَفِى أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ**﴾ (الذاريات ٢١)

.... ولقد توصَل العلمُ الحديثِ وبعدَ أن قطع شوطاً لا يستهان به على طريق التقدم والتطور والاكتشاف .. توصل هذا العلم من خلال أحدث الآلات والمبتكرات إلى أن هناك بحراً زاخراً من المعلومات والمبادئ والأسس والخلاصات التى يحتويها « القرآن الكريم » كتابُ الله الخالق للكون والحياة والأحياء والتى لها علاقة وثيقةُ الصلة بالعلم الحديث بكل فروعه وأبعاده نعم ... إن القرآن الكريم كتاب هداية وتشريع للبشرية .. يهديها إلى توحيد الله والإيمان به وطاعته وحُسْن عبادته .. وهو ينير أمامها الدرب إلى شاطىء السعادة والرشاد .. ويؤكد لعباده أنه هو وحده الخالق والمبدع .. وأنه هو وحده المبْدئُ والمعيد .. وأنه هو وحده الفعالُ لما يريد .. وأن على الإنسان التفكير فى ملكوت الله ليصل عن قناعةٍ ويقين إلى الإيمان المطلق به سبحانه وتعالى .. وهو القائل فى كتابه الكريم : ﴿**لَوْ كَانَ فِيهِمَآ ءَالِهَةٌ إِلَّا ٱللَّهُ لَفَسَدَتَا فَسُبْحَانَ ٱللَّهِ رَبِّ ٱلْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ**﴾ (الأنبياء ٢٢)

وهو القائل سبحانه : ﴿**ذَٰلِكَ بِأَنَّ ٱللَّهَ هُوَ ٱلْحَقُّ وَأَنَّ مَا يَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ هُوَ ٱلْبَاطِلُ وَأَنَّ ٱللَّهَ هُوَ ٱلْعَلِىُّ ٱلْكَبِيرُ**﴾ (الحج ٦٢) .

... ولست هنا فى مجال الحديث عن شمولية القرآن وإعجازه العلمى ودستوره الكونى .. فهل فى مقدور بشرٍ مهما أوتى من القدرة والعلم أن يحيط بعلم الله الخالق ؟ !

إنما الذى يهمنى هنا فى بحثى هذا هو التركيز على الإنسان المعجزة ... باعتباره أحد معجزات الخالق التى لا حصر لها .. وبالتحديد .. الإنسان المعجزة فى تكوينه الجسمانى من خلال دراسةٍ تشريحيةٍ له بكل مكوناته العضوية .. مع محاولةٍ جادةٍ رغم كونها بسيطة ومتواضعة فى إبراز نواحى الإعجاز فى هذا التكوين المادى للإنسان وما يتمخّضُ عنه من إبداعٍ سلوكى وعملى وإنتاجى وهو ما يمكن تسميته « النتاج الحركى للإنسان » ...

.. ولست أدعى أننى أول من أقرَّ الحقائقَ الطبية أو العلمية الساطعة سطوع ضوء الشمس لكل ذى بصيرةٍ القائلة بأن خلق الإنسان وتكوينه الجسمانى معجزة رائعة من معجزات الخالق جلت قدرته ...

نعم .. إنه معجزة فى خلقه من طين ... ومعجزةٌ فى تتويجه سيداً للخلائق كلها بفعل النفخة الروحية الربانية التى جعلت الحياة تدب فى أوصاله كما قال الخالق سبحانه ﴿**إِنَّ مَثَلَ عِيسَى عِنْدَ ٱللهِ كَمَثَلِ ءادَمَ خَلَقَهُ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ قَالَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ**﴾ (آل عمران ٥٩) وكما قال سبحانه : ﴿**وَإِذْ قُلْنَا لِلْمَلَٰئِكَةِ ٱسْجُدُوا لِأَدَمَ فَسَجَدُوٓا إِلَّآ إِبْلِيسَ أَبَىٰ وَاسْتَكْبَرَ وَكَانَ مِنَ الْكَافِرِينَ**﴾ (البقرة ٣٤)

... وقال عز من قائل :

﴿وَإذْ قُلْنَا لِلْمَلَئِكَةِ اَسْجُدُوا لأدَمَ فَسَجَدُوآ إلاَّ إبْلِيسَ قَالَ ءَاسْجُدُ لِمَنْ خَلَقْتَ طِينًا﴾ (الاسراء ٦١)

وقال سبحانه : ﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِيَ ادَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِى الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ على كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً﴾ (الاسراء ٧٠)

والإنسان ايضاً معجزة تحتوى على ملايين المعجزات الناطقة بالإعجاز فى خلقه وتكوينه .. فهو معجزة فى كل الأجهزة والأعضاء التى يتكون منها معجزة فى تنفسه .. ومعجزة فى خفقان قلبه .. ومعجزة فى تفكيره .. ومعجزة فى تصرفاته وسلوكه .. ومعجزة فى طعامه .. ومعجزة فى استفادته من هذا الطعام .. ومعجزة فى شرابه .. ومعجزة فى إخراجه . ومعجزة فى سمعه وفى بصره .. وفى حركاته وسكناته .. فى معاشه وفى سباته ...

وهل سنواصل التكرار ؟ ! أو لم نقل إن الإنسان معجزة عملاقة تشتمل على ملايين المعجزات ؟ !

أو لم نقل إنها مجردُ محاولةٍ منا .. مجرد نظرة متفحصة .. مجرد ضوء هو جزءٌ من ذرةً من النور الإلهى الخالد .. نسلطها على جوانب أو بعض جوانب هذا الإنسان المعجزة ؟ ! فلماذا كل هذا التكرار والإطناب ؟ ! لندخل إلى الموضوع مباشرةً ....

لكن .. رغم كل هذا .. كان لابد من هذا التحذير .. حتى لا يظنَّ قارئٌ أننى ادعيْت العلم فبحثت وأوفيت البحث حقه ... ؟

الباب الأول

الخلق والتكوين

﴿هُوَ ٱللَّهُ ٱلَّذِى لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ عَالِمُ ٱلْغَيْبِ وَٱلشَّهَادَةِ هُوَ ٱلرَّحْمَٰنُ ٱلرَّحِيمُ * هُوَ ٱللَّهُ ٱلَّذِى لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ٱلْمَلِكُ ٱلْقُدُّوسُ ٱلسَّلَٰمُ ٱلْمُؤْمِنُ ٱلْمُهَيْمِنُ ٱلْعَزِيزُ ٱلْجَبَّارُ ٱلْمُتَكَبِّرُ سُبْحَٰنَ ٱللَّهِ عَمَّا يُشْرِكُونَ * هُوَ ٱللَّهُ ٱلْخَٰلِقُ ٱلْبَارِئُ ٱلْمُصَوِّرُ لَهُ ٱلْأَسْمَآءُ ٱلْحُسْنَىٰ يُسَبِّحُ لَهُ مَا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَهُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ﴾

(سورة الحشر ٢٢ ـ ٢٤)



الفصل الأول

الخلية ـ تكوين الخلية ـ انقسام الخلية ـ حجم الخلية ـ وزن الخلية ـ عمر الخلية ـ عمل الخلية ـ أثر الخلية فى البناء والهدم ـ الله خالق كل شىء .

الفصل الثانى

بعض النظريات التى سادت عن تطور الإنسان قبل نزول القرآن ـ أصل الإنسان من تراب ـ مراحل النمو كما ذكرها القرآن ـ النطفة ـ تركيب الخصية ـ تركيب الحيوان المنوى ـ نطفة المرأة ـ القرار المكين ـ طرق حفظ الجنين فى بطن أمه ـ تأثير الغدد على إنتاج الحيوانات المنوية ـ الميل الجنسى عند الرجل والمرأة ـ مراحل التكوين داخل الرحم ـ الولادة ـ الاتصال الجنسى وما ورد فى القرآن لتنظيمه ـ ويعلم ما فى الأرحام ـ مراحل التكوين النفسى والعضوى فى القرآن .

﴿هَلْ أَتَى عَلَى الْإِنْسَانِ حِينٌ مِنَ الدَّهْرِ لَمْ يَكُنْ شَيْئاً مَذْكُوراً * إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعاً بَصِيراً﴾ (سورة الإنسان ١/٢)

﴿وَفِى الْأَرْضِ آيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ * وَفِى أَنْفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ﴾ (سورة الذاريات)

﴿فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ (سورة المؤمنون ١٤)

والعضوى فى القرآن .

﴿هَلْ اَتَى عَلَى الْاِنْسَانِ حِينٌ مِنَ الدَّهْرِ لَمْ يَكُنْ شَيْئاً مَذْكُوراً * اِنَّا خَلَقْنَا الْاِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ اَمْشَاجٍ نَبْتَلِيهُ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعاً بَصِيراً﴾ (سورة الإنسان ١/٢)

﴿وَفِى الْاَرْضِ اٰيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ * وَفِى اَنْفُسِكُمْ اَفَلَا تُبْصِرُونَ﴾
(سورة الذاريات)

﴿فَتَبَارَكَ اللّٰهُ اَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ (سورة المؤمنون ١٤)

الفصل الأول

الخليـة

تعتبر الخلية وحدة البناء فى هذا الكون العظيم الذى خلقه الله تبارك وتعالى وهو أحسن الخالقين ، ومن الخلية يبدأ سر الحياة المحيِّر وتبدو فى الخلية ظاهرة الإعجاز ففى تركيبها يظهر سر الخلق والإبداع والتنظيم والدقة ، وصدق الحق حيث يقول ﴿**ٱلَّذى أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُ**﴾ « السجدة ٧ » . ومن الخلية تنبثق بقية أنواع الحياة وأنماطها .

وفى الإنسان تتكون الأنسجة من مجموعة من الخلايا تقوم بعمل واحد وتشكل مجموعة الأنسجة العضو ، ومن مجموعة الأعضاء يتكون الجهاز ومن مجموعة الأعضاء يتكون الإنسان .

تكوين الخلية :

الجدار : الخلية عبارة عن غرفة متناهية فى الصغر لا ترى بالعين المجردة وإنما تمت رؤيتها بعد اكتشاف المجهر وتكبير الخلية آلاف المرات . ويحيط بالخلية جدار ذو طبقتين وهو يشبه المرشح « الفلتر » فيرشح منه المواد مثل الأملاح والفضلات الناتجة عن التمثيل الغذائى

إلى خارج الخلية وتدخل منه المواد التى تحتاجها الخلية مثل السكر والماء ومواد أخرى . ويسمح بدخول بعض الأشياء ولا يسمح بدخول بعضها ، حيث يسمح بدخول البوتاسيوم إلى داخل الخلية والبوتاسيوم يشكل ٩٨٪ من بوتاسيوم الجسم وحوالى ٢٪ موجود فى الدم . ويمنع الغشاء دخول الصوديوم والكلور . حيث يوجد تركيز الصوديوم خارج الخلية مع أن ذرة البوتاسيوم وزنها ٣٩ بينما ذرة الصوديوم ٢٣ أى أن ذرة البوتاسيوم أثقل من ذرة الصوديوم . ولا يسمح بدخول المواد البروتينية ويسمح بدخول السكر . فما هو السر وراء ذلك .

وسمك الغشاء يتراوح بين ١٢٠ ـ ١٤٠ [1] انغستروم ويتكون من طبقتين من المواد الدهنية ويدخل فى تركيبها الكربون ، والهيدروجين والأكسجين والبروتين وهاتان الطبقتان مغلفتان بطبقتين أخريين من المواد البروتينية ، وبعد أن توصل العلم إلى تكبير الخلية من « ١٠٠ ـ ٦٠٠ ألف مرة » تم اكتشاف وجود ثقوب متنقلة فى جدار الخلية ومن هذه الثقوب تمر المواد الغذائية . وأثبت العلم أن هذه الثقوب غير ثابتة وفى حالة متغيرة أى أنها تتشكل من وقت لآخر بحيث تتعرى مناطق ثم تتستر لتحدث فى مناطق أخرى ثقوباً جديدة . ويستهلك الجسم من هذه الخلية العجيبة حوالى ١٢٥ مليون خلية فى الثانية الواحدة .

* **السيتوبلازم** : وهو السائل المتجانس الموجود داخل الخلية

---

(١) الانغستروم ياوى جزء من (١٠) ملايين من السنتمتر .

ويحيطه الجدار من الخارج ويشبه البحر الذى يعج بأنواع كثيرة من الأملاح والعناصر ، وتوجد فى السيتوبلازم النواة التى بها سر حياة الخلية وتوجد العناصر المكونة لسائل السيتوبلازم بنسب مختلة ، الأكسجين ٦٢،٨١٪ والكربون ١٩،٣٧ والهيدروجين ٥،١٤ ، والنتروجين ١،٣٨ والكالسيوم ٠،٢٢ والمنغنيز ٠،٠٤ .

* * **النواة** : وهى عبارة عن كرة متناهية فى الصغر تسبح داخل السيتوبلازم وفيها يكمن سر الحياة للخلية لأن الخلية إذا جردت من النواة لا تستطيع أن تتابع مسيرة الحياة .

ويحيط بالنواة غشاء نووى وبداخلها توجد المورثات والتى بواسطتها يتم نقل الصفات إلى الذرية ويوجد بداخلها نويه وشبكة كروماتينية والكروموزومات بداخلها « الجينات » التى تحمل صفات الإنسان وبواسطتها يتم تحديد الجنس وصفاته العامة . وهنا يبرز الفرق بين عالم الجماد وعالم الأحياء حيث يمتاز بالتكاثر والتغذى والتنفس والحس . ويحرك هذه الخلية السر الالهى العظيم والذى لا يعلمه إلا الحق تبارك وتعالى ألا وهو الروح .

﴿وَيَسْئَلُونَكَ عَنِ الْرُّوحِ قُلِ الْرُّوحُ مِنْ اَمْرِ رَبّى وَمَآ اُوتيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ اِلاَّ قَليلاً﴾ (سورة الإسراء ٨٥) والنواة لها تأثير كبير على انقسام الخلية .

أما الجينات فيكمن بها صفات الوراثة وهى موجودة داخل النواة على شكل علامة ضرب ، وهذه موجودة فى كل أنواع المخلوقات الحية وهى تتحكم فى صفات الإنسان مثل لون الشعر والعينين ، وصوت الإنسان وشكل الجسم ومثل الطول وتشكيل

العظام والعضلات ، وقسمات الوجه وفصيلة الدم ، والهرمونات وهى مكونة من حمض فسفور وسكر خماسى « أى به خمس ذرات كربون » وهو سكر الريبوز . بالإضافة إلى مركب أزوتى . ويسمى D.I.N.A. ويشبه تركيبه السلم المكون من عمودين بينهما درج ويلتف حول نفسه وليس مستقيماً ، ويوجد حمض أمين آخر يشبه D.N.A. ولكن يختلف عنه فى ذرة الأكسجين . وحمض D.N.A. هو المسيطر على بقية الأحماض ويؤثر على بقية الأحماض الأمنية فى السيتوبلازم ويقوم ببناء البروتين المناسب أو الهرمون المطلوب إنتاجه .

إنقسام الخلية : أن عملية الانقسام فى الخلية عملية مذهله تتم بدقة ونظام وضع ناموسها وقانونها منظم وخالق مبدع وتتم فى كل لحظة عمليات انقسام فى بلاين الخلايا فى جسم الإنسان . ومريكز الخلية له أهمية كبرى فى عملية الانقسام وتبدأ العملية فى تجمع الكروموزونات فى مركز الخلية ثم ينقسم كل كروموزوم إلى اثنين وتظهر خطوط مستقيمة كونها مريكز الخلية على شكل شعاع ثم تنجذب الكروموزومات إلى طرف الخلية بواسطة هذه الخطوط إلى جسم قطبى الذى هو جزء من مريكز الخلية .

حجم الخلية

يقاس حجم الخلية أو قطرها بالميكرونات[1] فمثلاً كرية الدم الحمراء والتى هى أهم خلايا الدم قطراها حوالى ٧ ميكرونات أما بويضة المرأة فقطرها حوالى ٢٠٠ ميكرون .

وزن الخليه

يبلغ وزن الخلية مثل النطفة التى يخلق منها الإنسان « الحيوان المنوى » ٩١٠ غرام إلى جزء من مليار من الغرام ، وعند مقارنتها ببيضة النعامة والتى وزنها ١٠٠ غرام فإن بيضة النعامة أكبر من بويضة المرأة ١٠٠ مليار مرة .

وبعد اكتشاف المجهر الالكترونى الذى يكبر الأشياء قرابة ٣٠ ـ ١٠٠ ألف مرة ثم دراسة ورؤية الخلية وأمثلة عليها الفيروسات والبكتريا التى تسبب بعض الأمراض هى وحيدة الخلية ووجد أنها أطوار وأنواع وفضائل فمنها ما يسبب مرض شلل الأطفال والحصبة . والسل ، والجدرى . وبواسطة المجهر الالكترونى تم رؤية الذرات البروتينية التى تبلغ فى حدود (١٠٠ أنغستروم) وكذلك الأحماض الأمينية والتى تبلغ عشرات أنقستروم . أما المجهر البروتونى فسوف يقوم بتكبير الأشياء ٨٠٠ ألف مرة أو مليون مرة ويستطيع بواسطته أن يرى الإنسان فى حدود ٢ ـ ٤ [انجستروم] .

عمر الخلية

يعتمد عمر الخلية فى جسم الإنسان على نوعها ومكان وجودها وعملها ، وذكرت بعض الدراسات أن الجسم يستهلك حوالى ١٢٥ مليون خلية فى الثانية الواحدة أى بمعدل ٧٥٠٠ مليون خلية فى الدقيقة الواحدة . ومثال ذلك كريات الدم الحمراء حيث

يستهلك الجسم حوالى مليونى كرية حمراء فى الثانية أى أنه يستهلك فى الساعة الواحدة أكثر من عدد سكان العالم خمس مرات تقريباً .

فالدم الذى حجمه ٥ لترات يحتوى على ٥ ملاين كرية فى الملم^{٣} أى أن مجموع كريات الدم الحمراء يبلغ ٢٥ مليون مليون كرية .

لو أردنا أن نَصُفَّ هذه الكريات جنبا إلى جنب فى خط مستقيم واحد مع العلم أن قطر الكريه الحمراء ٧ ميكرون ، فسوف يلف الخط حول الكرة الأرضية ٤ ـ ٥ مرات » .

وبعض الخلايا فى جسم الإنسان لا تعيش إلا أياماً معدودة ، وكرية الدم الحمراء تعيش فى حدود ٤ أشهر ، وبعضها ثابت العدد من الولادة إلى الممات ولا تزيد ولا تنقص إلا فى بعض الأمراض مثل النمو السرطانى ألا وهى أنبل وأعظم خلايا الجسم وهى الخلايا العصبية المركزية ، والتى يقدر عددها بين ١٤ ـ ١٦ مليار خلية عصبية .

عمل الخلية وأنواعها

إن من آيات الأَبداع فى خلق الإنسان والتى يقف أمامها العلم والعلماء مذهولين فى عظمة هذا التكوين أنه ومن خلية واحدة وهى الحيوان المنوى والبويضة تكونت ملاين الخلايا فى جسم الإنسان والتى تبلغ حوالى ألف مليون خلية والتى تتوزع إلى أجهزة متعاونة والأجهزة تنقسم إلى أعضاء والكل يكمل بعضه الآخر وتتساند فيما

بينها .

فهى على سطح الجلد تقوم بالحماية من المؤثرات الخارجية والدفاع عن الجسم وتحمى الأعضاء الداخلية من تقلبات الجو .

وهى فى العضلات ألياف متراصة تقوم بالانقباض والانبساط ، وتربط العظام وتعطى جسم الإنسان الشكل الخاص وتقوم بتأدية الحركة والعمل المطلوب وإذا تلفت هذه الخلايا أو شلت أصبح الإنسان مقعدا وعاجزا عن الحركة .

وهى فى البنكرياس تفرز الهرمونات مثل الأنسولين والغلوكاكون وهما المسئولان عن تنظيم السكر فى الدم . وتفرز البنكرياس عصارتها الخالجية بواسطة قناه « ويرسونك » والتى تلتقى مع عصارة الكبد فى القناة الكبدية والتى تصب فى الاثنى عشر . وهذه العصارة تحتوى خمائر هاضمة للمواد الغذائية مثل السكريات والدهنيات والبروتينات .

وهى فى الغدة الدرقية تفرز هرمون الثيروكسين والذى ينظم العمليات البيولوجية « الاستقلاب » وكذلك حرارة الجسم B.M.R.

وهى فى الأمعاء تقوم بدور الامتصاص من الزغابات المعوية (Villi) ويتم ذلك بعد تحويل جميع المواد الغذائية وبواسطة الخمائر « الأنزيمات » إلى أشكالها البسيطة وتنقلها إلى الأوعية الدموية واللمفاويه إلى الكبد ذلك المصنع الضخم الذى يقوم بأهم التحويلات العضوية والحيوية كيميائياً .

والخلية فى جهاز التنفس تقوم بدور كبير فى تنقية الدم من ثانى أكسيد الكربون ومرور الأكسجين بدلاً عنه إلى الدم ومن خلال

هذه الخلايا المكونة للغشاء المبطن للحويصلات الهوائية يمرر الأكسجين إلى كريات الدم الحمراء حيث تحمله إلى أنسجة الجسم فتتم عمليات الاحتراق لإنتاج الطاقة ونشر القدرة وبث الحياة فى الأعضاء لتأدية دورها .

وكرية الدم الحمراء عظيمة الأهمية تحتوى بداخلها مادة الهيموجلوبين التى تقوم بحمل الأكسجين إلى الأنسجة وفى طريق العودة تحمل غاز ثانى أكسيد الكربون فيتخلص الجسم من زيادته أما خلية الكرية البيضاء فى الدم وهى الجندى المدافع عن الجسم ضد الجراثيم وتتكون فيها مناعة الجسم وتصل إلى مكان دخول الميكروبات فى الجسم فتقوم بالقضاء عليها والتهامها .

والخلية فى العين هى الحساسة بشكل مذهل للنور وبها يرى الإنسان (ممثلة بالمخاريط والعصيان) النور وينعم بإحدى نعم الله على الإنسان وهى نعمة البصر وبدون هذه الخلايا يصبح الكون من حول الإنسان دامساً مظلماً .

أما الخلية فى الأذن فتتلقى ذبذبات الصوت وتقوم بنقلها بواسطة الأعصاب إلى مراكز السمع فى المخ ليقوم بتميز الأصوات وفهمها وتقوم كذلك بحفظ توازن الإنسان من الاختلال فلا يقع ولا يتأثر لأى دوران .

وهى فى العظام تحتوى على الكالسيوم وهى المكونة للأعمدة الصلبة التى تحفظ على الجسم قوامه وتشكل جسم الإنسان الرائع الجميل ، وتحمى الأجهزة الحساسة مثل المخ والقلب والرئتين من خطر الصدمات .

أما الخلية فى أعضاء التناسل سواء الخصيتين أو المبيض فهى تكون النطفة أو البويضة والحيوان المنوى المكون من رأس وعنق وذيل .

وأما الخلية فى الجهاز العصبى فهى أنبل الخلايا وأعظمها وهى موجودة فى المخ مكونه ٦ طبقات . وكل خلية تعمل فى مجال محدد فمنها ما هو للحس ، وأخرى للحركة وأخرى للذوق ، أما الادراك والتفكير فله خلاياه الخاصة التى ما زال العلم يبحث عن مكان وجودها وكيفية عمل هذه الخلايا فى تسجيل وفهم واستيعاب وتميز وابتكار الأفكار والمعلومات .

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْاِنْسَانَ مِنْ سُلاَلَةٍ مِنْ طِينٍ﴾

(سورة المؤمنون ١٢)

﴿يَآءَيُّهَا اَلنَّاسُ اِنْ كُنْتُمْ فى رَيْبٍ مِنَ الْبَعْثِ فَاِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ تُرَابٍ﴾

(سورة الحج ٥)

أصل الإنسان من تراب

الانسان كائن يتميز على سائر الكائنات بوجود « الشخصية » إلى جانب التكوين المادى العضوى ، ولديه قدرات عقلية وميول روحية ، ومشاعر إنفعالية عاطفية ، وكل هذا فى جسم معقد معجز ، فتبارك الله أحسن الخالقين **﴿اِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰئِكَةِ اِنّى**

خالقٌ بَشَرًا مِنْ طينٍ * فَإذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فيهِ مِنْ رُوحى فَقَعُوا لَهُ اجدينَ﴾ (سورة ص الآية ٧٢/٧١)

تشير الآية الكريمة إلى أن خلق الإنسان قد تم على النحو التالى .

١ ـ الطين ويمثل مادة الأرض .

٢ ـ عملية التسوية والتكوين .

٣ ـ نفخة من روح الله .

أولا : ـ الطين : ـ ويمثل إحدى مراحل التكوين المادى الأرضى للإنسان ، وقد ورد فى القرآن الكريم مراحل التكوين والتجمع المادى العضوى .

١ ـ الأرض هى المنشأ للإنسان : ـ فنها ينبت وإليها ينتهى جسم الإنسان بعد الموت وفى عناصرها يتكون الإنسان فى جوانبه المادية العضوية . ثم من نفخه من روح الله يبعث فيه الروح والحياة ، ومن هنا كان الإيمان قريباً للنفس ، فالتراب الأرضى يتمثل فى مطالب الجسد العضوية والدافع لذلك هو الجوع والعطش ابتغاء الأكل والشرب . والجانب الروحى يتمثل فى المطالب الروحية والخلقية والحرية والإرادة وإشباعها يتم بالإيمان بالله الواحد الأحد الصمد . والجانبان (الأرضى والروحى) يتفاعلان دائما ولا ينفصلان لبناء الحياة النفسية الإنسانية المتكاملة .

﴿هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فيهَا فَاسْتَغْفِرُوهُ ثُمَّ تُوبُوا إلَيْهِ إنَّ رَبّى قَرِيبٌ مُجيبٌ﴾ (سورة هود ٦١)

﴿وَاللهُ أَنْبَتَكُمْ مِنَ الأَرْضِ نَبَاتاً * ثُمَ يُعيدُكُمْ فيهَا وَيُخْرِجُكُمْ إخْرَاجاً * وَاللهُ جَعَلَ لَكُمُ الأَرْضَ بِسَاطاً * لِتَسْلُكوا مِنْهَا سُبُلاً

فِجَاجاً﴾ (سورة نوح الآية ١٧ ـ ٢٠)

٢ ـ التراب . جسم الإنسان كما يؤكد علم الكيمياء العضوية يتكون من تراب الأرض ويشترك فى تركيبه حوالى (٢٢) عنصراً كالآتى : (١) الأكسجين (٢) وهيدروجين (H) على شكل ماء بنسبة ٦٥ ـ ٧٠٪ من وزن الجسم (٢) كربون (٢) وهيدروجين (h) وأكسجين (٥) وتكون أساس المركبات العضوية مثل السكريات ، والدهن والبروتينات والفيتامينات والهرمونات والخمائر .

(٣) مواد جافة مقسمة على النحو التالى :P

(ا) سبع مواد هى . الكلور (Cl) والكبريت (S) والفسفور (P) والمغنيسيوم (Mg) والكالسيوم (Ca) والبوتاسيوم (K) والصوديوم (Na) وتشكل ٦٠ ـ ٨٠ من المواد الجافه .

(ب) سبع مواد أخرى بنسبة أقل : الحديد (Fe) والنحاس (Cu) واليود (I) والمنغنيز (Mn) والكوبالت (Co) والتوتيا (Zn) والموليبديوم (Mo) (ج) ٦ عناصر بكميات قليلة . الفلور (F) والألمنيوم (Ai) والبور (B) والسيلينيوم (Se) والكادميوم (Cd والكروم (Cr) ﴿يَآءَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِنْ كُنْتُمْ فِى رَيْبٍ مِنَ ٱلْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ تُرَابٍ﴾ (سورة الحج الآية ٥)

٣ ـ الماء . الماء مهم جداً فى تكوين جسم الإنسان ، ويساوى ⅓ وزنه ، ويساعد الماء على إذابة الغذاء وإيصاله إلى جميع أجزاء الجسم ويساعد على عملية التخلص من الفضلات ، ويدخل فى تركيب الخلية فإما أن يكون متحداً اتحاداً كيماوياً كما فى السيتوبلازم

أو منتشرا بجزئياتها .

﴿وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ مِنَ ٱلْمَآءِ بَشَراً فَجَعَلَهُ نَسَباً وَصِهْراً وَكَانَ رَبُّكَ قَدِيراً﴾ (سورة الفرقان ٥٤)

﴿وَٱللهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِنْ مَآءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِى عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِى عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِى عَلَىٰ اَرْبَعٍ يَخْلُقُ ٱللهُ مَا يَشَآءُ اِنَّ ٱللهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ﴾ (سورة النور الآية ٤٥)

﴿اَوَلَمْ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوا اَنَّ ٱلسَّمٰوَاتِ وَٱلْاَرْضَ كَانَتَا رَتْقاً فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ اَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾

(سورة الأنبياء الآية ٣٠)

٤ ـ الطين : ـ والطين ينتج عن خلط تراب الأرض مع الماء ، وسبحان الحق تبارك وتعالى حين خلق الإنسان من تراب وماء ثم نفخ فيه من روحه فإذا هو بشر سوى .

﴿اِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰئِكَةِ اِنِّى خَالِقٌ بَشَراً مِنْ طِينٍ﴾

(سورة ص ٧١)

وقوله تعالى :

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْاِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ﴾

(سورة المؤمنون ١٢)

٥ ـ الحمأ المسنون : ـ الحمأ أى الطين الأسود والمسنون هو المتغير ، وهذا ناتج عن اجتماع التراب والماء لفترةٍ طويلةٍ .

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْاِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ مِنْ حَمَأٍ مَسْنُونٍ﴾

(سورة الحجر ٢٦/٢٧) .

٦ ـ الصلصال : ـ وهو الطين الحر المخلوط بالرمل ثم جف ويصدر عنه صوت كالفخار ﴿**خَلَقَ ٱلْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ كَالْفَخَّارِ**﴾ (سورة الرحمن ١٤) .

وقد ذكر « الحمأ المسنون » ثلاث مرات فى ثلاث آيات فى سورة الحجر .

﴿**وإذ قال ربك للملائكة إنى خالق بشراً من صلصال من حَمَإٍ مسنون**﴾

﴿**قال لم أكن لأسجد لبشر خلقته من صلصال من حَمَإٍ مسنون**﴾

هذه الآية جاءت حين طلب الحق من إبليس أن يسجد لآدم .

ويقال أن الإنسان عبارة عن برميل ماء به بعض العناصر . فنستطيع تكوين مسمار صغير من الحديد ورأس عود ثقاب من الكبريت ، وطلى جدار من مادة الكلسى ، وكل العناصر لا تساوى من الناحية المادية شيئا .

والسر هنا وعظمة التكوين والخلق تكمن فى كيفية تركيبها مع بعضها البعض وأبسط مثال هو تركيب الخلية وبعض الأسرار العجيبة التى تم اكتشافها وهذه تشهد وتقر وتسجد أمام عظمة الخالق المبدع .

إن وحدة مكونات مخلوقات الله تبارك وتعالى سواء أكانت كائنا حيا مثل الإنسان والحيوان والنبات أم جمادًا وسوائل وكلها عند تحليلها ترجع إلى موادها الأولية والعناصر الرئيسية وأهمها الهيدروجين والأكسجين والكربون والأزوت توكد وتقر وتسبح

• بوحدانية الخالق الذى خلق كل شيء فلو وجد اختلاف لكان هناك رأى آخر .

أثر الخلية فى البناء والهدم فى الجسم

إن التفاعلات البيولوجيه التى تقوم بعملها الخلايا هى أية من آيات ابداع الخالق تبارك وتعالى ، فرحلة ذرة السكر منذ دخولها فم الإنسان إلى إنتاج الطاقة أمر غاية فى الدقة والإبداع ، فمنذ دخول ذرة السكر إلى الفم تؤثر عليها بعض الأنزيمات المفرزة من الغدد اللعابية والنكفية مثل أنزيم الأميليز الذى يحول السكر المعقد إلى سكر أحادى وكذلك عند وصول السكر إلى المعدة تقوم عصارة المعدة بتحويله أيضاً إلى سكر أحادى سهل الامتصاص ، وبواسطة الشعيرات المخاطية فى جدار الأمعاء تتم عملية الامتصاص الدقيقة المنظمة وبفعل خاصية الضغط الأسموزى بين سائل العصارة فى الأمعاء وجدار الخلية فى الشعيرات ثم الأوعية الدموية إلى أن تصل بعد إمتصاصها ودخولها الأوعية الدموية إلى الكبد ، ويؤثر على تحويل السكر وحرقه وإنتاج الطاقة اللازمة للجسم بعض الهرمونات مثل الأنسولين ، المفرز من خلايا بيتا (B) فى جزر لانكرهانس الموجودة فى البنكرياس .

والأنسولين يساعد على توجيه السكر إلى الخلايا ثم الكبد وفى الكبد يتم تحويل السكر إلى النشا حيث يتم تخزينه لحين الحاجة إليه أى عند نقص السكر فى دم الإنسان نتيجة الصيام أو الجوع

أو المرض . فيحول النشا هرموناً آخر هو الجلايكوجين إلى سكر .

وحين يصل السكر إلى الأنسجة يتم حرقه وتحويله إلى طاقة ، وماء وغاز ثانى أكسيد الكربون ، ونتيجة للطاقة الصادرة تستمر الحياة فى الخلايا وتتواصل التفاعلات البيولوجيه والوظائف المناطة بكل عضو أو نسيج أو خلية .

فتبارك الحق الذى خلق كل شىء فأحسن خلقه .

أما البروتين داخل الخلية فهو أمر معقد ومهم . وبعد اختراع المجهر الالكترونى تم اكتشاف أسرار كثيرة عن الخلية وقد ثبت أن جدار الخلية لا يسمح بدخول البروتين داخل الخلية ، فكيف يتم تكوين البروتين داخل الخلية . وخاصة أن بعض الخلايا تقوم بتركيب بعض الهرمونات مثل الأنسولين عن خلايا بيتا فى جزر لانغرهانى والثيروكسين من الغدة الدرقية ، وهرمون النمو من الجزء الأمامى من الغدة النخاعية والتستستيرون وهو هرمون الجنس عند الذكور ويفرز من خلايا لبديغ فى الخصية .

والبروتين عبارة عن اتحاد مجموعة من الأحماض الأمينية ، والحامض الأمينى عبارة عن اتحاد ذرة من الحمض مع الأمين ، والأمين هو الذى يوجد فى تركيبه ذرة النتروجين مع ذرتين من الهيدروجين وصفاته معاكسه للحمض أى قلوية ، وهذه احدى صفاته وهو أنه يحمل صفة الحامضية والقاعدية إذاً كيف يتكون البروتين وخاصة أن عدد الأحماض الأمينية كثيرة جداً واتحاد الأحماض الأمينية مع بعضها وبشكل يختلف قليلاً عن أحماض أخرى ينتج مركب مختلف تماماً عن الأول . والسر فى ذلك يرجع

للنواة . وهى المسيطر الأول على الخلية ومحتوياتها ، وتنظيم الأمور بها .

﴿الله خالق كل شىء وهو على كل شىء وكيل﴾

إن البحث فى سر بدء الحياة وكيف تم ظهور الخلية الأولى فى الحياة . قد ناقشته عدة نظريات ظهرت لمحاولة تفسير سر نشأة الحياة ومنها نظرية النشوء الذاتى الأولى ، فماذا تعنى كلمة النشوء الذاتى هل تعنى أن الخلية خلقت نفسها بنفسها أو أنها تكونت صدفة من اجتماع العناصر .

فأما أنها أوجدت نفسها بنفسها فهذا غير مقبول لأن معنى الخلق هو الإيجاد فكيف توجد نفسها بعد أن لم تكن موجودة وأمثلة ذلك كثيرة وجل الخالق أن يماثل . هل السيارة أو الطيارة أو التليفزيون التى صنعها مهندس وصممها أوجدت نفسها بنفسها ؟ فهل هذا يصدقه عقل ؟ والحق أن هذه القوى أوجدها موجد ولا يمكن أن توجد نفسها بنفسها ، فالذى أوجدها وصممها من مكوناتها وعملية تشغيلها وحركتها وعملها خطط لها شخص ذو علم وفكر .

فكيف الخلية التى عرفنا أسرارها ودقة تكوينها وعملها العظيم فى استمرار الحياة للكائن الحى هل يمكن أنها وجدت بالصدفة . أو خلقت نفسها بنفسها فلابد لها من خالق مبدع عليم قدير **﴿أَمْ خُلِقُوا مِنْ غَيْرِ شَيْءٍ أَمْ هُمُ الْخَالِقُونَ﴾** (سورة الطور ٣٥) .

﴿ذَٰلِكُمُ اللَّهُ رَبُّكُمْ لَا إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ فَاعْبُدُوهُ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ وَكِيلٌ ۞ لَا تُدْرِكُهُ الْأَبْصَارُ وَهُوَ يُدْرِكُ الْأَبْصَارَ وَهُوَ

اَللَّطِيفُ الْخَبِيرُ﴾ (سورة الأنعام ١٠٣) .

قال تعالى : ﴿اَفَحَسِبْتُمْ اَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَاَنَّكُمْ اِلَيْنَا لاَ تُرْجَعُونَ * فَتَعَالَى اَللهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ لآ اِلٰهَ اِلاَّ هُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْكَرِيمِ﴾ (سورة المؤمنون ١١٥ ، ١١٦)

قال تعالى : ﴿هُوَ اَلَّذِى خَلَقَكُمْ مِنْ طِينٍ ثُمَ قَضَى اَجَلاً وَاَجَلٌ مُسَمًّى عِنْدَهُ ثُمَّ اَنْتُمْ تَمْتَرُونَ﴾ (سورة الأنعام ٢) .

الفصل الثانى

مراحل خلق الإنسان

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ * ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾ سورة المؤمنون ١١ ـ ١٦) .

بعض النظريات التى سادت عن تطور الإنسان قبل نزول القرآن :

يذكر التاريخ أن بعض الدراسات عن تطور أجنة الفراخ كانت سائدة قبل عهد أرسطوطاليس (٣٨٤ ـ ٣٢٢) قبل الميلاد . وفى عهده سادت نظريتان تفسران نمو الجنين .

١ ـ الأولى : أن تكوين الجنين يبدأ فى سائل الرجل أو سائل المرأة حيث توجد مخلوقات صغيرة جداً تنمو فيما بعد داخل الرحم .

٢ ـ الثانية : أن الخلق الحقيقى والتكوين يحدث من دم حيض المرأة وقد أيد أرسطوطاليس هذه النظرية ، وأضاف أن أهمية سائل الرجل تكمن فى أنه يساعد على عملية التجلط ، وقد ذكر أرسطوطاليس أن عملية خلق الجنين من دم حيض المرأة تشبه

عملية التجبن .

ولم يعارض هذه النظرية أحد حوالى ٢٠٠٠ عام (ألفى عام) حتى جاء العالم (Redi) عام ١٦٦٨م وكذلك (Pasteur) عام ١٨٦٤م وشرحوا آراءهم الحديثة حول عملية الخلق .

لكن القرآن الكريم عارض ارسطوطاليس قبل ظهور (Redi) بحوالى ١١٠٠ عام كما ورد فى سورة الإنسان الآية ٢ ..

﴿إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن نُّطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَّبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعًا بَصِيرًا﴾ (سورة الإنسان ٢) .

وتوضح هذه الآية الكريمة أن خلق الإنسان يتم بواسطة اتحاد نطفة الرجل ونطفة المرأة ويكونان الزيجوت (النطفة الأمشاج) أو البويضة الملقحة .

وذكر ابن عباس (ابن عم الرسول) عندما سئل عن تفسير الآية السابقة فقال : نطفة أمشاج أى سائل الرجل والمرأة يمتزجان ثم يمران فى عدة مراحل حتى يخلق الجنين (تفسير ابن جرير ، وتفسير ابن كثير) .

وكان لأرسطوطاليس تأثير كبير على آراء معظم الفلاسفة فى القرون الوسطى وحتى العصر الحديث وحتى على بعض الفلاسفة المسلمين فقد أخذوا برأيه ونظريته بشأن خلق الإنسان ، وأورد ابن حجر العسقلانى الذى عاش فى القرن الرابع عشر الميلادى أن كثيرا من العلماء يقولون إن سائل الرجل له أهمية فى عملية تكوين الجنين لكن أثره مختصر فى عملية التجلط التى تتم فى دم حيض المرأة والذى يتكون منه الطفل .

أما (Galen) الذى عاش فى القرن الثانى الميلادى . كان أول من كتب كتاباً عن علم الأجنة تحت عنوان (تكوين الجنين) وقد كان رأيه فى الكتاب مطابقاً لرأى أرسطوطاليس .

وفى القرون الوسطى كان القرآن الكريم والرسول ﷺ هما الوحيدان اللذان أوردا أراء وحقائق غاية فى الدقة والغرابة عن خلق الإنسان وأورد العالم (Keith Moore) فى كتابه نحو الإنسان الطبعة الثالثة القليل عما جاء فى القرآن الكريم .

وحتى القرن الثامن عشر كانت الاعتقادات السائدة عامة أنه يوجد داخل البويضة مخلوقات صغيرة جداً وتحتاج فقط للتنبيه بواسطة الحيوان المنوى حتى يُنّشط عملية التكوين والنمو .

ووصف العالم (Wolff) فى نظريته التى وضعها فى منتصف القرن الثامن عشر أن كتلة من الخلايا داخل البيضة والتى منها يتم خلق الإنسان بالتدريج خطوة خطوة . إبتداء من الكتلة غير الحادة ، حتى مرحلة الجنين الإنسانى معقد التكوين وأطلق على هذه الظاهرة (Epigenesis) وفى عام ١٨١٧ وصف العالم (Pander) الطبقات الخلوية الثلاث التى يتكون منها جنين الفراخ أما العالم (Von Baer) عام ١٨٣٠ فقد شرح ووسع هذه النظرية لتشمل جميع الحيوانات ، وكذلك عرفَ (وصف) بويضة الإنسان . (وكان ذلك ١٥٠ عام بعد (Leevwen hovk) والذى هو أول من وصف الحيوان المنوى للإنسان) ويطلق على (Von Baer) أب علم الأجنة الحديثة .

وكان أول وصف للبويضة على أنها وحدة البناء فى جسم الجنين

فقد وضعه العالمان (Prevost,Dumas) عام ١٨٢٤ ولم يتم فهم هذه النظرية جيداً حتى جاء العالمان (Schwann,and,Schleiden) عام ١٨٣٩م والذى شرح كيف أن الخلية هى الوحدة البيولوجية والتى منها يتكون كل جسم الإنسان والنبات .

أما العالم (Hertwig) عام ١٨٧٥ فهو الذى وصف علمياً عملية الإخصاب بين الحيوان المنوى والبويضة .

أما العالم (VanBenden) عام ١٨٨٣ هو الذى أكد أن خلايا الجنس فى الذكر والأنثى تحتوى على عدد متساوٍ من الكروموزومات (الجينات) .

وهنا يقف الإنسان خاشعاً أمام هذه المعلومات التى أثبتها القرآن الكريم منذ ١٤ قرناً هى .

١ ـ أن الذكر والأنثى يشتركان بالتساوى فى تكوين الجنين .

٢ ـ أن الجنين لا يكون مخلّقاً قبل التلقيح ولكنه يتكون بعد التلقيح فى أطوار متعاقبة . وجاء ذلك فى سورة الإنسان الآية ٢ كما ورد سابقاً .

وفى سورة نوح : ﴿**مالكم لا ترجعون لله وقاراً * وقد خلقكم أطواراً**﴾

وفى سورة المؤمنون : ﴿**وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ * ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ**﴾

(سورة المؤمنون ١٤) .

سورة الحج : ﴿يَآءَيُّهَا ٱلنَّاسُ اِنْ كُنْتُمْ فِى رَيْبٍ مِنَ ٱلْبَعْثِ فَاِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِنْ مُضْغَةٍ مُخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ لِنُبَيِّنَ لَكُمْ وَنُقِرُّ فِى ٱلْاَرْحَامِ مَا نَشَآءُ اِلَى اَجَلٍ مُسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلاً ثُمَّ لِتَبْلُغُوا اَشُدَّكُمْ وَمِنْكُمْ مَنْ يُتَوَفَّى وَمِنْكُمْ مَنْ يُرَدُّ اِلَى اَرْذَلِ ٱلْعُمُرِ لِكَيْلاَ يَعْلَمَ مِنْ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا﴾

(سورة الحج ٥) .

وهذه المعلومات المذهلة والتى وردت فى القرآن الكريم لم يتوصل إليها العلم إلا فى القرن التاسع عشر والقرن العشرين . والعالم (Walff) هو واضع نظرية خلق الإنسان فى أطوار . ثم اتخذ العلم الحديث من مراحل نمو الجنين كما وردت فى القرآن الأسس التى بنى عليها علم الأجنة الحديث .

« مراحل النمو كما ذكرها القرآن الكريم »

لقد ذكر القرآن الكليم ثلاث مراحل رئيسية لنمو الجنين فى الرحم .

١ ـ المرحلة الأولى :

(ا) النطفة : ويتم فيها امتزاج سائل الرجل والمرأة وهو السائل المنوى والمحتوى على الحيوانات المنوية ، والسائل الحوصلى (سائل المرأة) والمحتوى على البويضة .

﴿اِنَّا خَلَقْنَا ٱلْاِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ اَمْشَاجٍ﴾ (الإنسان الآية ٢)

(ب) عملية التزاوج (التلقيح) . وتشمل مرحلة النطفة « الأولى » عملية التلقيح التى تتم بين الحيوان المنوى الذى يصل إلى البويضة فى قناة فالوب وينتج عن ذلك الجنين (الزيجوت) . ومن هذه اللحظة يُقدِّر الحق تبارك وتعالى نوع الجنين .. فهو الذى قدره ، وتقدير الحق فى خلق الإنسان مكنون إلهى فهو الذى خلق الحيوان المنوى والمحتوى على الجينات (الكروموزمات) التى تحدد نوع الجنس ويعلم الحق تبارك وتعالى أن الحيوان المنوى الذى يحمل الكروموزوم Y إذ لقح البويضة ينتج ذكراً وإذا لقح الحيوان المنوى الذى يحمل الكروموزوم X البويضة ينتج المولود أنثى . وصدق الله تبارك وتعالى حيث يقول .

﴿مِنْ نُطْفَةٍ خَلَقَهُ فَقَدَّرَهُ﴾ (عبس الآية ١٩) .

٢ ـ المرحلة الثانية (عملية التشكيل) :

(ا) مرحلة العلقة : بعد أن تتم عملية التلقيح وامتزاج الحيوان المنوى والبويضة يتحرك الجنين نازلاً فى قناة فالوب إلى أن يصل الرحم وهناك يلتصق الزيجوت بجدار الرحم وأطلق عليه الخالق مرحلة العلقة حيث يشبه شكلها العلقة وتكون من (١٥ ـ ٢١) يوم بعد لحظة التلقيح .

﴿ثُمَّ خَلَقْنَا ٱلنُّطْفَةَ عَلَقَةً﴾ (المؤمنون الآية ١٤) .

(ب) مرحلة المضغة : وتكون مابين الأسبوع الثالث والثامن وبها تظهر بعض البروزات ويصبح شكلها يشبه اللبان عند مضغه حيث تظهر بها بروزات الأسنان .

﴿فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً﴾ (المؤمنون ١٤) .

(حـ) مرحلة تكون العظام واللحم (العضلات) : وفى هذه المرحلة تبدأ أولى خطوات تشكيل هيكل الإنسان فى التكوين فتظهر العظام ثم تكسوها العضلات وبذلك يأخذ الجنين شكل الإنسان مع نهاية الأسبوع الثامن (somatic Stage)

﴿فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَاماً﴾ (المؤمنون ١٤) .

﴿فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْماً﴾ (المؤمنون ١٤) .

٣ ـ المرحلة الثالثة :

مرحلة النمو قبل الولادة . وتبدأ هذه المرحلة من الأسبوع التاسع وفيها تتميز الأعضاء ويتميز الجنين ذكراً أو أنثى حتى تتم عملية الولادة .

﴿ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقاً آخَرَ﴾ (المؤمنون ١٤) .

« النطفة »

النطفة تعنى نقطة من السائل ولكنها فى القرآن الكريم استعملت للإشارة إلى الحيوان المنوى عند الذكر والبويضة عند المرأة ، ثم النطفة الملقحة (نطفة أمشاج) الناتجه عن تلقيح الحيوان المنوى للبويضة .

لقد ذكرت النطفة (١٢) مرة فى القرآن وكلمة منَىّ ذكرت ثلاث مرات فى القرآن وسائل الرجل ذكر عدة مرات فى القرآن

(ماء مهين) . وبمعنى القذف « ماء دافق » قال تعالى .

﴿أيحسب الإنسان أن يترك سدى * ألم يك نطفة من منى يمنى * ثم كان علقة فخلق فسوى * فجعل منه الزوجين الذكر والأنثى * أليس ذلك بقادر على أن يحيى الموتى﴾

(سورة القيامة الآية ٣٦ ـ ٤٠) .

﴿وأنه خلق الزوجين الذكر والأنثى * من نطفة إذا تمنى﴾

(سورة النجم ٤٥ ـ ٤٦) .

﴿أفرأيتم ما تمنون * ءأنتم تخلقونه أم نحن الخالقون﴾

(سورة الواقعة ٥٨ ـ ٥٩) .

فى الآيات الثلاثة تتضح حقائق عظيمة الأهمية .

١ ـ نوع الجنس يتحدد بواسطة الذكر . وقد ذكر الحق أن خلق الذكر والأنثى يأتى فى السائل الذى يقذفه الرجل ، والمعروف أن الرجل هو الذى يقذف السائل عند القيام بعملية الجماع وليست المرأة . وقد أثبت العلم الحديث أن نوع الجنس يتحدد بواسطة الحيوان المنوى الموجود فى سائل الرجل والذى سوف يلقح البويضة ويحمل إما كروموزوم (جين) أو ٧ .

٢ ـ لقد ذكر القرآن الكريم أن الإنسان يخلق من جزء من السائل . وقد ثبت علمياً أن الحيوانات المنوية تشكل ٠,٥٪ من حجم السائل المقذوف ، وكل قذفةٍ من الرجل تحوى ما بين (٢٠٠ ـ ٣٠٠) مليون حيوان منوى . وأثبت العلم أن حيواناً منوياً واحداً فقط هو الذى يقوم بتلقيح البويضة من بين هذه الملايين .

﴿ألم يك نطفة من منى يمنى﴾ (سورة القيامة ٣٧) .

﴿وَأَنَّهُ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنْثَى * مِنْ نُطْفَةٍ إِذَا تُمْنَى﴾
(سورة النجم ٤٥ ـ ٤٦) .
﴿ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ مَآءٍ مَهِينٍ﴾ (السجدة ٨) .

٣ ـ نطفة المرأة (البويضة) لم يرد ذكر واضح فى القرآن الكريم عن نطفة المرأة وقد ذكرت النطفة الأمشاج (الملقحة) من الحيوان المنوى .

وأثبت العالم هيرتوج « كل هذه المعلومات عام ١٨٧٥م وكذلك العالم بيندن أثبت نفس المعلومات العلمية عام ١٨٨٣م .

﴿إِنَّا خَلَقْنَا ٱلْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعاً بَصِيراً﴾ (سورة الإنسان ٢) .

﴿قُتِلَ ٱلْإِنْسَانُ مَآ أَكْفَرَهُ * مِنْ أَىِّ شَىْءٍ خَلَقَهُ * مِنْ نُطْفَةٍ خَلَقَهُ فَقَدَّرَهُ﴾ (سورة عبس ١٧ ـ ١٩) .

تركيب الخصية : ـ

تتكون الخصية وهى مكان إنتاج الحيونات المنوية فى الرجل (النطفة) من أعداد كبيرة من الأنابيب المنوية والتى تلتوى وتلتف بشدة بحيث أن طول الأنبوبة الواحدة قد يصل إلى المتر . ويوجد فى الخصية حوالى ألف أنبوبة منوية . وتلتقى هذه الأنابيب بعضها ببعض لتصب فى البربخ وكأنها روافد لنهر عظيم . وتكون فى مجموعها شبكة تسمى « شبكة هيللر » ثم يخرج من هذه الشبكة ١٠ ـ ١٢ قنية . وتلتقى بها الأمواج الزاخرة من النطف ذات الأذناب الطويلة . وطول البربخ (٦) ستة أمتار ، ويلتف البربخ

ويتعرج وذلك حتى يتمكن من استيعاب الأعداد الهائلة من النطف ويجعله أمراً ميسوراً .

ثم تتجمع الحيوانات المنوية فى الحويصلة المنوية التى تقع أسفل المثانة .

تركيب الحيوان المنوى (النطفة)

يتكون الحيوان المنوى من رأس وذيل ويبلغ طول الذنب عشرة أضعاف طول الرأس وحجم الحيوان المنوى لا يزيد عن $\frac{١}{٨٠٠٠}$ من البويضة . وأما فائدة الذنب فهو للسباحة السريعة وهو المحرك للحيوان المنوى الذى يدفعه فى السائل إلى الأمام . حتى يؤدى دوره العظيم فى الخلق والتكوين .

ورأس الحيوان المنوى يشبه الكمثرى ويأخذ شكلاً مدبباً من الأمام ومصفحاً من طرفه الأمامى حتى يستطيع دخول البويضة . وداخله توجد الجينات الذكرية (الكروموزمات) . والتى بها صفات الأب ولهذه الجينات الأثر العظيم فى عملية الخلق وتكوين الجنين وإعطائه صفاته المميزة والجينات غاية فى الدقة والاتقان فى التركيب والتنظيم وكذلك المهام المنوطة بها ، فيتكون الإنسان فى أحسن تقويم . وتلتقى هذه الجيننات الذكرية مع الجينات الأنثوية فى البويضة بعد دخول الحيوان المنوى إلى البويضة وبدء عملية التلقيح فيتحد ٢٣ كروموزم من الذكر (النطفة) مع ٢٣ كروموزم من البويضة لتكون مجموع كروموزمات الإنسان والتى بدورها تحمل

جميع صفاته والتى نصف منها من الأب والنصف الآخر من الأم . ويبلغ قطر النطفة $\frac{1}{2}$ ميكرون .

وتوجد الخصية والتى تتكون فيها الحيوانات المنوية فى كيس خارج الجسم يسمى الصفن وتنشأ الخصية كما أثبت ذلك علم الأجنة من بروزين صغيرين من الحبل الظهرى (الذى سيشكل فيما بعد العمود الفقرى) ويسميان البروزات التناسليات (Genita Tilge) ثم يبدأ التميز الجنسى ، فإذا قدر أن يكون الجنين ذكراً يبدأ البروزان فى الأسبوع السادس من عمر المضغة بتشكيل نسيج الخصيتين وتفرز الهرمونات الذكرية . ثم يتكون الجهاز التناسلى . أما إذا كان مقدراً أن يكون الجنين أنثى فيبدأ البروزان فى تكوين نسيج المبيض وذلك فى الأسبوع العاشر . ثم يتكون الجهاز التناسلى بسبب غياب الهرمونات الذكرية وليس بسبب وجود الهرمونات الأنثوية .

وتنزل الخصيتين من منطقة الظهر إلى كيس الصفن عند الولادة لأنهما لا يستطيعان إنتاج الحيوانات المنوية عند درجة حرارة الجسم وهى ٣٧,٥م ولكنها تستطيع ذلك فى كيس الصفن حيث درجة الحرارة حوالى ٣٣ ـ ٣٤ْم .

وصدق الحق حيث قال : **﴿وَإِذْ أَخَذَ رَبُّكَ مِنْ بَنِى آدَمَ مِنْ ظُهُورِهِمْ ذُرِّيَّتَهُمْ وَأَشْهَدَهُمْ عَلَى أَنْفُسِهِمْ أَلَسْتُ بِرَبِّكُمْ قَالُوا بَلَى شَهِدْنَا﴾** (سورة الأعراف ١٧٢) .

وهذا ما أثبته العلم الحديث وهو أن الخصيتين كانتا فى منطقة الظهر بالقرب من الكلية ولم يكن الصادق الأمين جراحاً أو دارس

طب حتى يعلم التفاصيل التشريحية لجسم الإنسان ولم يكن دارساً لعلم الأجنة ولا يملك الأجهزة التصويرية والكاميرات الدقيقة الحديثة ولا الميكروسكوبات الإلكترونية والتى كشفت عن كل هذه الأسرار العظيمة .

إنما تلقى الصادق الأمين هذه المعلومات من الخالق البارئ المصور . وتبارك الحق حيث تتجلى آيات عظمة خلقه . وسبحان الله عما يشركون ﴿**فتبارك الله أحسن الخالقين**﴾

نطفة المرأة (البويضة)

المبيض عند المرأة هو المكان الذى تُنتج فيه البويضات ، وذكرنا كيف أنه تكون من البروزين التناسليين وفى غياب الهرمونات الذكرية ثم تكوين نسيج المبيض وبقدرة الحق تبارك وتعالى تتحول الخلايا داخل المبيض إلى بويضات (نطف) جاهزة للتلقيح وخلق إنسان .

ولا يبدأ إنتاج البويضات إلا بعد سن البلوغ ، حيث تكتمل الأنثى وتتهيأ من الناحية الجسمية والنفسية للحمل والولادة .

ويوجد فى المبيض ما يقرب من (٤٠٠ ـ ٥٠٠ ألف) جريب (كيس فيه خلايا صغيرة تحيط بالبيضه الأصلية التى تحمل صفات الأم) ، ولا ينطلق سوى ٤٠٠ جريب تقريباً خلال حياة المرأة وهو ما يعادل بيضة واحدة كل شهر ويحدث هذا بالتبادل بين المبيضين كل شهر ﴿**إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ**﴾ (سورة القمر ٤٩) .

وتوجد البويضة داخل جراب يسمى (دوغراف) ويحيط بالبويضة من الخارج عدد كبير من الخلايا تسمى التاج (الاكليل الشعاعى) . وبداخل الجراب يوجد سائل هرمونى أى يحتوى على هرمونات أنثوية . تساعد فى تهيئة الرحم لاستقبال البويضة الملقحة . وكذلك فى مخاطية المهبل ، والبوقين ، فتنمو غدد الغشاء المخاطى فى الجهاز التناسلى وتنمو الأوعية الدموية وتحتقن وبذلك تزداد سماكة الغشاء حوالى ٤ ـ ٥ أضعاف .

ويقدر العلماء وزن البويضة حيث تتناهى فى الصغر بحيث أن كل عشرين مليون بويضة لا يزيد وزنها عن أوقية تقريباً .

أما حجمها فيقربها العالم (هـ . جـ . مولر) إلى الأذهان فيقول لو جمعت بويضات جميع البشر البالغ عددها (وقت كتابة العالم لكتابه) بليون ومائتى ألف بويضة لما شغلت أكثر من ٥/٨ من الجالون ، فقطر البويضة ٢٠٠ ميكرون أما قطر النطفة ١/٢ ميكرون .

القرار المكين « الرحم »

﴿أَلَمْ نَخْلُقكُّم مِنْ مَآءٍ مَهِينٍ ۞ فَجَعَلْنَا فِى قَرَارٍ مَكِينٍ ۞ إِلَىٰ قَدَرٍ مَعْلُومٍ ۞ فَقَدَرْنَا فَنِعْمَ ٱلْقَادِرُونَ ۞ وَيْلٌ يَوْمَئِذٍ لِلْمُكَذِّبِينَ﴾

(سورة المرسلات ٢٠ ـ ٢٤) .

١ ـ يقع الرحم فى الحوض بين المثانة من الأمام والمستقيم من الخلف ويتكون من ثلاثة أقسام تشريحية الجسم والعنق والمنطقة الواصلة بينهما المضيق .

٢ ـ يحيط بالرحم جدار عظمى قوى جداً وهو الحوض ، وعظام الحوض هى العجز والعصعص من الخلف ، والعظمان الحرقفيان من الجانبين ، ثم عظمة العانة من الأمام . والحوض لا يحمى الرحم والجنين بداخله من أى صدمات فحسب بل هو تكوين عظمى مناسب لنمو الجنين وملائماً لنمو حجمه وشكله . ويسمح بمرور الجنين بعد أن كبر حجمه آلاف المرات بكل يسر وسهوله . وصدق الحق حين يقول ﴿**ثُمَّ ٱلسَّبِيلَ يَسَّرَهُۥ**﴾ (عبس ٢٠) .

وأى اضطراب فى شكل الحوض أو حجمه قد يجعل الولادة صعبة أو مستحيلة ويلزم عمل عملية جراحية (القيصرية) لإخراج الجنين .

٣ ـ أربطة الرحم . يربط الرحم بجدار الحوض الداخل عدة أربطة قوية جداً تحمل الرحم وتحافظ على وضعه الخاص والملائم للحمل والوضع . حيث يكون كالهرم المقلوب وينثنى جسمه على عنقه إلى الأمام بزاوية صغيرة . والأربطة تمنع الرحم من الانقلاب إلى الخلف أو الأمام أو السقوط للأسفل . وهما الرباطان المدوران ، والرباطان العريضان ، وأربطة العنق الأمامية والخلفية وهذه الأربطة تحمل الرحم والذى وزنه قبل الحمل (٥٠ غرام) ووزنه فى نهاية الحمل تقريباً (٥٣٢٥ غرام) .

ويتركب الرحم من الطبقة المخاطية الداخلية والتى هى دائمة التغير والانسلاخ مع كل دورة شهرية ونزول الدم منها . وهى التى تحتضن الجنين فى مراحله المختلفة ففيها تتعلق العلقة والمضغة ، وبها

تلتصق المشيمة ومن أوعيتها يتم وصول الغذاء إلى الجنين.

ثم الطبقة العضلية القوية جداً. وقدرة ألياف عضلات هذه الطبقة عظيمة جداً فى التمدد وكذلك فى الانقباض أثناء الولادة لإخراج الجنين فتمدد الألياف أثناء الحمل وبالترويح مع ازدياد حجم الطفل حتى تصل إلى مدى كبير جداً. ﴿**وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِى قَرَارٍ مَكِينٍ**﴾ (المؤمنون ١٢/١٣).

وأما عنق الرحم فيتكون من عضلة قوية جداً لديها القدرة كذلك للتمدد والانقباض بشكل رهيب. ويبقى منقبضاً وفتحة عنق الرحم مغلقة بمادة مخاطية لزجة طوال فترة الحمل. وإذا ارتخت عضلة عنق الرحم قد يؤدى ذلك إلى اتساعها وسقوط الجنين وحدوث الإجهاض.

فالرحم حقاً جلَّ من وصف وتعالى من قدَّر وعز وجلَّ من خلق فأحسن خلقه. فالرحم حقاً قرار مكين ودرع حصين يحمى الجنين، والقرار المكين مهيأ بكل ما يحتاج الجنين فى أطواره المختلفة. وهذه آية من آيات الحق تسبح بعظمة الخالق وقدرته وإتقانه.

وصدق الحق حيث يقول ﴿**فَقَدَرْنَا فَنِعْمَ الْقَادِرُونَ**﴾ (سورة المرسلات ٢٣).

ويتصل بالرحم من أعلى بوقان وهما المؤديان إلى المبيض حيث تنتج البويضات واحدة عن الشمال وواحدة عن اليمين، وتسمى قناة «فالوب» وبهما يتم نزول البويضة حيث يطلقها المبيض لتصل إلى

الرحم وتتم عملية التلقيح فى الثلث الأول من قناة فالوب من جهة المبيض . يبلغ طول قناة فالوب ١٢سم وقطرها ١سم من الخارج ويبلغ طول قناة فالوب (٢٤٠ ألف) ضعف للنطفة .

طرق حفظ الجنين فى بطن أمه

١ ـ القرار المكين (الرحم) : ويوفر الرحم الحماية الكافية والجو المناسب والبيئة الصالحة لنمو الجنين . وعضلات الرحم كما سبق ذكره كفيلة بحماية الجنين من أى صدمة . وما يوفره الرحم من درجة حرارة مناسبة وما يوفره من توصيل المواد الغذائية من الأم وكذلك الأكسجين الضرورى لحياة الجنين وذلك عن طريق المشيمة المتصلة بالأوعية الدموية فى جدار الرحم والأوعية الدموية تنقل المواد الغذائية من الأم إلى الجنين وكذلك تخليص الجنين من الفضلات وناتج العمليات البيولوجية التى تتم فى جسم الجنين .

٢ ـ الحوض العظمى القوى للأم . وقد سبق شرحه لما يوفره من حماية قوية للرحم والجنين داخله .

٣ ـ أربطة الرحم . وتقوم بحمل الرحم والمحافظة على وضعه الطبيعى .

٤ ـ الهرمونات . تقوم بعض الهرمونات مباشرة بالمحافظة على حياة الجنين وتجنّبه المخاطر مثل خطر انقباض عضلة الرحم أثناء الحمل . وأهم هذه الهرمونات هرمون « Gonadotrophin » وهو المشرف على بقية الهرمونات . وهرمون الاستروجين « Ostrogen » وهرمون بروجستيرون « Progesteron » وهذه

المجموعة تؤمن للجنين الأمن والاستقرار فى القرار المكين .

وعند بداية الحمل وتعلق العلقة فى جدار الرحم ترسل الزغابات الكورونية إلى الجسم الأصغر فى المبيض « وهو المكان الذى نزلت منه البويضة من المبيض » ـ تنبها وهى « Gonado trophen » فيبدأ الجسم الأصفر فى إنتاج هرمون الاستروجين والبروجستيرون . وتقوم هذه الهرمونات بتأثير مباشر على الرحم ، فتقلل من تقلصات الرحم . وفى الشهر الثالث يقف الجسم الأصفر عن إنتاج هذه الهرمونات وتبدأ المشيمة بإنتاجها .

٥ ـ السائل الأمنيوس . وهو السائل الموجود حول الجنين داخل الغشاء المحيط بالجنين وهذا الغشاء يفرز السائل الأمنيوس ، وتزداد كمية هذا السائل مع تقدم الحمل وقد تصل كميته إلى (١٠٠٠)سم٣ فى الشهر السادس ثم تميل إلى النقص ومع نهاية الحمل قد تصل ما بين (٨٠٠ ـ ١٠٠٠)سم٣ ويقوم السائل الأمنيوس بحماية الجنين من الصدمات الخارجية ، ويظهر أثر السائل الأمنيوس مع تقدم الحمل وارتفاع الجنين إلى تجويف البطن حيث لا يوجد عظام . ويشارك السائل الأمينوسى عضلة البطن والأغشية الثلاث حول الجنين فى حماية الجنين أثناء وجوده فى تجويف البطن .

ومن فوائد السائل الأمنيوسى فى الحفاظ على الجنين .

١ ـ يحمى الجنين من التعرض للصدمات فى الأشهر المتقدمة من عمر الجنين .

٢ ـ يوزع الضغط على أجزاء جسم الجنين أثناء الولادة .

٣ ـ يتيح للجنين حرية الحركة داخل الرحم واتخاذ الوضع

المناسب للولادة والمرور من خلال طريق الولادة .

ويخضع السائل الأمنيوسى لدورة كاملة من حيث الامتصاص والإفراز ، وكما ذكرنا يتم إفرازه من الغشاء الأمنيوسى وخاصة الجزء المغلف للمشيمة أما الامتصاص فيتم من جميع أجزاء الغشاء الأمنيوسى . وأى خلل فى الإفراز أو الامتصاص يؤدى إلى نتائج وخيمة أما النقص فيؤدى إلى انكماش الرحم حول الجنين ومنعه من النزول بسهولة ، والزيادة تؤدى إلى الاستسقاء الأمنيوسى .

وتتغير كمية السائل الأمنيوسى كل ٣ ساعات ليل ونهاراً خلال أشهر الحمل التسعة وهذه معجزة من الله أن يتغير ٨ مرات يومياً على وجه التقريب .

ويحافظ السائل الأمنيوسى على درجة حرارة الجنين ثابتة . وجميع الأجهزة الحديثة « الحاضنات » كلها محاولات للاقتراب من إحدى وظائف هذا السائل والقرار المكين .

كما يسهل السائل الأمنيوسى عملية الولادة ، فيقوم بواسطة الغشاء بالضغط على عنق الرحم كى يتسع وتبدأ عملية الولادة وخروج الجنين ويعرف كيس الماء الذى يضغط على عنق الرحم للاتساع « جيب الماء » .

وخروج السائل بعد انفجار الغشاء يعتبر مطهراً لمسار الجنين من أخطار الميكروبات .

٦ ــ الغشاء الأمنيوسى : وهذا الغشاء يتكون من ثلاث طبقات يحيط بالجنين وبداخله السائل الأمنوسى . وهى الغشاء الساقط ، والكوريونى والأمنيوسى . وتبارك الحق حيث يقول

﴿يَخْلُقُكُمْ فِى بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ خَلْقًا مِنْ بَعْدِ خَلْقٍ فِى ظُلُمَاتٍ ثَلاثٍ﴾ (سورة الزمر ٦) .

فإذا كان المقصود هو ظلمة البطن وظلمة الرحم وظلمة الأغشية فهو جائز ولكن الآية تشير إلى أن هذا فى البطن أى أن الظلمات موجودة فى البطن فهل هى الأغشية الثلاث .

والإنسان أمام هذه الحقائق يقف خاشعاً مؤمناً مصدقاً لقول الحق الخالق العالم بدقائق الأمور ، والذى يعلم خائنة الأعين وما تخفى الصدور ، فيزداد الإيمان ويخرُّ العبد ساجداً لعظمة خالقه وقدرته وسبحانه إذ قال .

﴿سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِى الْآفَاقِ وَفِى أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ﴾

(سورة فصلت ٥٣) .

حقاً .. إنها رعاية الحق تتجلى فى حماية الجنين فجعله فى قرار مكين وأى قرار مكين تبارك الخالق المبدع المتقن المقرِّر ! ! ألا يقف الإنسان مذهولاً أمام هذه القدرة والإتقان الإلهى ؟ ! وصدق الحق حين يقول .

﴿وَفِى الْأَرْضِ آيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ * وَفِى أَنْفُسِكُمْ أَفَلا تُبْصِرُونَ﴾

(سورة الذاريات ٢٠ ، ٢١) .

تأثير الغدد على إنتاج الحيوانات المنوية والبويضة »

تعتبر دورة الغدة النخامية والموجودة فى السرج التركى داخل الجمجمة من أهم العوامل التى تهىء لإنتاج الحيوانات المنوية عند

الرجل والبويضة عند المرأة ، حيث أن الفص الأمامى من الغدة النخامية يفرز هرمونات تقوم بدور المنبه لنمو النطفة عند الرجل والمرأة .

١ ـ الهرمونات التى تؤثر على إنتاج الحيوان المنوى : تفرز الغدة النخامية هرمونا يؤثر على الخلايا المنتجة للنطفة وتقوم هذه الخلايا فى الخصية بالانقسام وتمر فى عدة مراحل وأدوار متعاقبة حتى تصل إلى دور النطفة الجاهزة للتلقيح .

وكذلك تفرز هرموناً يؤثر على خلايا تعرف بخلايا ليدبغ وسرتولى حيث تقوم هذه بإفراز هرمون جنسى بواسطته يتم ظهور المميزات الذكرية عند الرجل مثل توزيع الشعر ، وضخم العضلات بترسيب البروتين بها وتوزيع الدهون وغلظ الصوت ، وكذلك له تأثير كبير فى ظهور الميل الجنسى عند الرجل نحو المرأة . ويسمى هذا الهرمون (التستستيرون Testo sterone) .

والإنسان يقف أمام هذه الظواهر التكوينية فى الإنسان خاشعاً مقراً بعظمة الخالق والقدرة على الخلق والإبداع ! ! ! فسبحان الله الخالق المصور ! !

٢ ـ تأثير الهرمونات على إنتاج البويضة : تفرز الغدة النخامية هرموناً ينبه الجراب الموجود فى الميض لإنتاج بعض الهرمونات ويسمى (.F.S.H) أى الهرمون المنبه للجراب وكذلك تكوين عدد كبير من الخلايا حول البويضة . ووظيفة هذه الخلايا حماية البويضة والإحاطة بها إلى أن تصل إلى حافة المبيض . ثم ينفجر الجراب وتنطلق البويضة منه إلى البوق الموجود فى الثلث الأول من

قناة فالوب بعد أن انطبق البوق على مكان انفجار الجراب . ويتسلم البوق الأمانة العظيمة ، وتنزل السوائل المحيطة بالبويضة داخل تجويف بطن المرأة . وأثبت العلم أن هذا السائل يحتوى على هرمونات تنبه الميل الجنسى عند المرأة . ويبقى مكان إنفجار الجراب فى المبيض « الجسم الأصفر » وهذا بدوره يستمر فى إفراز هرمون البروجستيرون وذلك لاستمرار تنبيه الغشاء المخاطى .

وقد سمى بالجسم الأصفر لأنه يمتلىء بمادة صفراء هى هرمون البروجستيرون .

والبويضة التى تنزلت تحمل نصف عدد الكروموزومات « الجينات » وعددها (٢٣) وبهذا تكون جاهزة للتلقيح بالحيوان المنوى المحتوى أيضاً على ٢٣ كروموزوم .

الميل الجنسى عند الرجل والمرأة

ونعنى بالميل الجنسى هو الانجذاب الطبيعى والنفسى نحو الجنس الآخر حتى يتم الاتصال الجنسى كى تكتمل مراحل خلق الإنسان .

والسبب فى ذلك عند الرجل هو وجود هرمون التستستيرون الذكرى ، وعناصر الإنجاب والتكاثر ثلاث والهدف منها استمرار الحياة . فأولها إنتاج النطف والتى فيها سر التكوين ، ثم الميل الجنسى ثم المظاهر الخارجية التكوينية للجسم عند الرجل .

والمتأمل لهذه الظواهر التكوينية فى خلق الإنسان يقف خاشعاً ساجداً أمام عظمة وروعة وإتقان الخلق ، فكل جزء يدل على

عظمة الخالق . وسبحانه وتعالى حيث يقول ﴿**وفى أنفسكم أفلا تبصرون**﴾ .

فطلب منا الحق أن نتأمل فى أنفسنا من حيث التكوين الجسمى والإبداع فى الخلق من حيث جمال الشكل والخلقة وعظمة التنظيم الإلهى البديع وكل خلية فى جسم الإنسان لها حساب ولم تخلق عبثاً .

ومن آيات عظمة الخالق سر إبداعه فى خلقه أن هرموناً بسيطاً له أثر كبير على المزاج النفسى عند الذكر حتى يظهر الميل الجنسى عند الرجل البالغ ولا يظهر هذا عند الطفل .

أما عند المرأة فتأثير الهرمونات الأنثوية الموجودة فى السائل الذى ينزل من الجراب فى المبيض إلى بطن المرأة له أثر كبير على تنبيه الميل الجنسى عن المرأة فى نفس الفترة التى تنزل بها البويضة . ويكون الميل الجنسى عند المرأة أعلى ما يكون فى تلك الفترة وذلك لأن البويضة تكون جاهزة للتلقيح فى تلك الفترة ولا تبق البويضة بدون تلقيح أكثر من ٢٤ ساعة ثم تنزل إلى الرحم وبعد ذلك تحدث الدورة الشهرية ونزول الطمث . والدورة الشهرية مدتها ٢٨ يوماً . أى ما يعادل شهراً قمرياً .

ويمتد الميل الجنسى عند المرأة ما بين ١٢ ـ ٥٠ سنة أما الرجل فهى مدى الحياة ، والقدرة الجنسية وإمكانية التلقيح والميل الجنسى الموجودة عند الإنسان طوال أيام السنة ، أما الحيوانات فتحدث فى مواسم أو أيام محدودة فى السن .

ويرجع هذا إلى أن الخالق عز وجل جعل الحيوانات مضبوطة

الغرائز كما فى الطعام والتنفس والبول . بحيث ينطفىء الميل الجنسى فى غير أيام الميل الجنسى وتُفرغ الحيوان لمشاغله الأخرى .

أما الإنسان فقد ربط الحق هذا الجهاز وهو التناسلى مع مركز الإرادة عند الإنسان ينظم ذلك قلةً وكثرةً ضبطاً وانفلاتاً حسبما تقوده ارادته ولذا كان الإنسان الكائن الوحيد الذى سيحاسب على هذه الغريزة .

﴿إِنَّا عَرَضْنَا ٱلْأَمَانَةَ عَلَى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱلْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا ٱلْإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ ظَلُوماً جَهُولاً﴾ (سورة الأحزاب ٧٢) .

وبقى تفسير الارتواء الجنسى « الرعشة الجنسية » سراً من الأسرار النفسية التى لا يمكن تفسيرها بالبساطة التى فسرنا فيها الأمور السابقة وصدق الحق حيث قال **﴿وما أوتيتم من العلم إلا قليلا﴾** .

من آيات إبداع الحق فى خلقه « عملية التلقيح »

إن عملية التلقيح التى تتم بين البويضة من الأنثى والحيوان المنوى من الرجل هى آية تكبِّر وتهلِلُ بعظمة الحق تبارك وتعالى حيث صدق الحق إذ يقول **﴿أَفَرَأَيْتُمْ مَا تُمْنُونَ * ءَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ ٱلْخَالِقُونَ * نَحْنُ قَدَّرْنَا بَيْنَكُمُ ٱلْمَوْتَ وَمَا نَحْنُ بِمَسْبُوقِينَ * عَلَىٰ أَنْ نُبَدِّلَ أَمْثَالَكُمْ وَنُنْشِئَكُمْ فِى مَا لَا تَعْلَمُونَ * وَلَقَدْ عَلِمْتُمُ ٱلنَّشْأَةَ ٱلْأُولَىٰ فَلَوْلَا تَذَكَّرُونَ﴾** (سورة الواقعة ٥٨ ــ ٦٢) .

وحيث قال الحق ﴿لله مُلْكُ ٱلسَّمٰوات وَالأرْض يَخْلُقُ مَا يَشَآءُ يَهَبُ لِمَنْ يَشآءُ اِنَاثاً وَيَهَبُ لِمَنْ يَشَآءُ ٱلذُّكُورَ * اَوْ يُزَوِّجُهُمْ ذُكْرَاناً وَاِنَاثاً وَيَجْعَلُ مَنْ يَشَآءُ عَقِيماً اِنَّهُ عَلِيمٌ قَدِيرٌ﴾
(سورة الشورى الآية ٤٩/٥٠) .
وحيث قال الحق ﴿اَمْ خُلِقُوا مِنْ غَيْرِ شَىْءٍ اَمْ هُمُ ٱلْخَالِقُونَ﴾
(الطور ٣٥) .

وتبدأ آية الخلق حين ينطلق الحيوان المنوى « النطفة » بعد تكونه من الخصيتين كما أسلفنا وتكوين الحيوان المنوى بحد ذاته آية أخرى تشهد بعظمة الخالق عز وجل . وما يواجهه الحيوان المنوى من أخطار جسيمة وكيف أن الحق جل وعلا جعل لكل هذه الأخطار حساباً فكل شىء خلقه سبحانه وتعالى بقدر ، ﴿**إنا كل شىء خلقناه بقدر**﴾ .

ويبدأ الحيوان المنوى رحلته العظيمة تحميه وسائل الدفاع الكبيرة وكل وسيلة هى آية من آيات خلق الإنسان . وبعد تكون الحيوانات المنوية من الخصية وتحت درجة الحرارة المناسبة تنتقل الحيوانات المنوية داخل الأنابيب فى الخصية ثم إلى البربخ حيث تتجمع الأمواج الزاخرة من الحيوانات المنوية فى الشبكة الملتوية والملتفة فى البربخ ثم تصب فى الحويصلة المنوية وحولها السائل ذو الوسط الغذائى والحرارى المناسب لاستمرار نمو الحيوانات وعدم فنائها وإلى أن يحين الطلب بحيث تتم عملية الجماع ثم اعتصار الحويصلة المنوية لإخراج السائل المنوى إلى المهبل والرحم لإتمام عملية التلقيح .

وأما أولى الأخطار فهى الحامضية الموجودة فى القناة البولية عند

الرجل كذلك الحامضية فى مهبل المرأة . لكن الحق تبارك وتعالى جعل له حساباً وقدرة وهو العليم القدير فجعل السائل المنوى قلوياً فيتعادل مع الحموضة الموجودة فى القناة البولية والمهبل .

وأما الخطر الثانى فهو السائل اللزج المحيط بعنق الرحم فهو أيضاً له حساب فقد ثبت علمياً أن الحيوانات المنوية تفرز مادة تذيب هذا السائل اللزج وتجعل حركتها فيه سهلة حتى تخترقه وتصل إلى الرحم .

وعملية إيصال السائل المنوى إلى الرحم فهى غاية فى الدقة والابداع وتتحكم بهذه العملية ، ظاهرة الميل الجنسى عند الرجل والمرأة . ويسيطر على الغريزة الجنسية الهرمونات والجهاز العصبى . ويوجد الإشراف العصبى فى المخ وتبدأ الأوامر من المخ من الفكرة التى يكونها عن الوسط الخارجي والفكرة تتكون من خلال الحواس وأهمها النظر ، فالنظر يحرك الغريزة ، وتنطلق الأوامر إلى المخ وهو بدوره يصدر الأوامر إلى الأعصاب لتنبيه بعض الغدد لإفراز السوائل القلوية كى تعادل الحامضية فى مجرى البول وكذلك تفرز البروستاتا إفرازاتها ، وتتم عملية الانتصاب والاحتقان فى العضو الذكرى حتى يؤدى دورة فى وضع السائل المنوى داخل الرحم بكل أمان وإتقان ، ويضع العضو الذكرى النطفة فى أقرب ما يكون إلى البويضة .

ومركز الأعصاب المشرفة على عملية إعتصار الحويصلة المنوية فى النخاع الشوكى فى المنطقة البطنية .

والدفعة الواحدة من السائل المنوى فيها ما يقرب من ربع مليون

حيوان منوى وسوف يلقح البويضة حيوان منوى واحد هو أول من يقتحم داخل البويضة . ويكون هو الفائز الأول . بعد أن قطع رحلة المشقات وكانت تحف به الأخطار الجمة ، لكن تقدير وإتقان الخالق المبدع ذلّلَ له الأخطار ويسر له الطريق وعندما يصل الحيوان المنوى إلى البويضة المنتظره فى الثلث الأول من قناة فالوب ، يحيط الحيوان المنوى بالبويضة ويطلق انزيماً كتنبيه البويضة فتبرز منطقة صغيرة فى جدار البويضة يدخل منها الحيوان المنوى ، وليس كل الحيوان بل رأسه ويبقى ذيله خارج البويضة ، ولا يسمح بدخول أى حيوان منوى آخر .

ويتم اتحاد البويضة والحيوان المنوى ويبدأ خلق الإنسان وحسب تقدير الخالق عز وجل ، فتقترب النواتان والجينات ثم تتحد مع بعضها البعض وتتراكب الكروموزمات ويخلق إنسان جديد له صفات الأب والأم معاً .

« وتكمن الصفات الوراثية فى الحمض النووى D.N.A. ويبلغ طول هذا الحمض (٣٠) أنغستروم ويتكون من ألف دورة يتوزع فيها المورثات التى تحمل صفات الإنسان ويعجز الطب إلى الآن عن تفسير كيفية عمل هذه المورثات .

ويبلغ وزن البويضة بعد تلقيحها من الحيوان المنوى جزءاً من مليون من الغرام وهذا الجزء اليسير سوف يُخلق منه الإنسان الضخم .

وصدق الحق حيث يقول **﴿إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن نُّطْفَةٍ أَمْشَاجٍ نَّبْتَلِيهِ فَجَعَلْنَاهُ سَمِيعاً بَصِيراً﴾** (سورة الإنسان ٢) .

وعملية التلقيح لها زمان ومكان ، فالمكان قناة فالوب فى الثلث الأول أما الزمان فهو اليوم الرابع عشر من بداية الدورة الشهرية . والبويضة لا تعيش أكثر من يوم واحد أما الحيوان المنوى فيعيش م من ٣ ــ ٤ أيام .

وأى قوة توجه هذه المخلوقات الدقيقة حتى تلتقى بهذه الطريقة المدهشة والعجيبة كى يخلق منها إنسان ؟ ! ! إنها وحدها قوة الله الخالق سبحانه إنه على كل شىء قدير ! !

مراحل التكوين داخل الرحم

١ ــ النطفة فى قرار مكين (الرحم) وهى النطفة الملقحة . ونطفة الرجل والمرأة قبل حدوث التلقيح من آيات الخلق المدهشة والتى تشهد وتكبّر بعظمة الخالق أن الخلية الصغيرة والتى تبلغ جزءاً من مليون من الغرام تصبح بعد الولادة مخلوقاً متكاملاً يزيد وزنه عن ٣٢٥٠ غرام ويبلغ مقدار خلاياه [٢٠٠ بليون خلية أو (٢٠٠ ألف مليون] وكل هذا نتج عن عملية الانقسام العظيمة التى حدثت بعد د اتحاد الحيوان المنوى والبويضة وتبدأ الخلية بالانقسام بأرقام متضاعفة [٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ وهكذا] حتى تتضاعف ملاين المرات .

وأثناء الانقسام تتقدم البويضة الملقحة خلال قناة فالوب وتستغرق هذه الفترة من (٧ ــ ١٠) أيام . وتكون الخلية قد انقسمت خمسين انقساماً .

وعندما تصل إلى الرحم يكون مهيئاً لاستقبالها وتدخل البويضة داخل جهاز الرحم ويكون على أتم استعداد لاستقبالها فيزداد سمك جدار الرحم ويحتقن بالدم بزيادة عدد الشرايين وتعرُّجها ، ويزداد عدد الغدد ، وتحتقن الخلايا بزيادة كمية البروتين والسكر داخلها . ويكون شكل البويضة من كثرة الانقسام كالتوتة .

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِى قَرَارٍ مَكِينٍ﴾ (سورة المؤمنون ١٢) .

﴿أَلَمْ نَخْلُقْكُمْ مِنْ مَاءٍ مَهِينٍ * فَجَعَلْنَاهُ فِى قَرَارٍ مَكِينٍ * إِلَىٰ قَدَرٍ مَعْلُومٍ * فَقَدَرْنَا فَنِعْمَ الْقَادِرُونَ﴾

(سورة المرسلات الآية ٢٠ ـ ٢٣) .

﴿إِنَّا خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ نُطْفَةٍ أَمْشَاجٍ﴾ (سورة الإنسان ٢) .

٢ ـ العلقة : ـ فى هذه المرحلة كان وصف الحق تبارك وتعالى أعظم وأدق وصف لما يحدث فى تلك المرحلة . فما إن تلتصق التوتة فى جدار الرحم حتى تمتد أذرع فتدخل جدار الرحم . وتفتح الطريق أمام التوتة كى تدخل جدار الرحم وتنطمر فيه ، ثم تبدأ هذه الأذرع فى هضم محتويات جدار الرحم بما فيها الأوعية الدموية فينتج عن ذلك انسكاب الدم بشكل برك حول البويضة وتنغمس الأذرع فى برك الدم كى تمتص الغذاء للجنين من أملاح وماء وفيتامينات وسكريات ودهنيات وبروتينات ليتكون منها الجنين فى مراحل تطوره الدقيقة وتستمر عملية العلوق مدة ٢٤ ساعة تنتهى بعدها فترة العلقة . ثم تبدأ مجموعة الخلايا المكونة للتوتة فى التشكل وتسمى هذه المضغة .

ولا يدرك روعة التصوير القرآنى لهذه المرحلة بالعلقة إلا من شاهد تلك الخلية وهى عالقة علوقاً وليس التصاقاً . بواسطة تلك الأذرع التى غرستها داخل الغشاء المخاطى للرحم . أما النطفة الأمشاج فهى الحيوان المنوى والبويضة حيث يحتوى كل منها على ½ عدد كرموزومات وتبدأ مرحلة العلقة بعد عملية التلقيح (الاخصاب) ما بين (٧ ـ ١٠) أيام .

﴿فإنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ مُضْغَةٍ مُخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ﴾ (سورة الحج ٥) .

﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلْنَا نُطْفَةً فِى قَرَارٍ مَكِينٍ * ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً﴾

(سورة المؤمنون ١١ ـ ١٤) .

﴿اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِى خَلَقَ * خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ﴾

(سورة العلق ١ ، ٢)

﴿هُوَ الَّذِى خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ﴾

(سورة غافر ٦٧) .

﴿أَلَمْ يَكُ نُطْفَةً مِنْ مَنِىٍّ يُمْنَىٰ * ثُمَّ كَانَ عَلَقَةً فَخَلَقَ فَسَوَّىٰ﴾

(سورة القيامة ٣٧ ، ٣٨) .

٣ ـ المضغة : ـ تبدأ خلايا المضغة فى التوزع ، فتنقسم المضغة إلى ثلاث وريقات الباطنة والظاهرة والمتوسطة . وكل وريقة مختصة بتكون أعضاء فى جسم الجنين ، ويكون شكل المضغة مثل كتلة اللبان التى مضغت فظهرت فيها بروزات الأسنان ، والبروزات فى المضغة هى الأجزاء التى سوف تظهر منها بعض أجزاء جسم الجنين

وتسمى خلايا المضغة « Embryoblast »

أما الوريقة الباطنة (Endoderm) فتتكون منها الأحشاء الداخلية مثل القصبات الهوائية ، والرئتان ، والبلعوم ، والقناة الهضمية ، والكبد ، والبنكرياس .

والوريقة المتوسطة (Mesoderm) فيتكون منها الجمجمة ونسيج الرأس وعضلات الرأس والأطراف ، والحقيقل العظمى ، والجهاز التناسلى ، والغشاء البلورى والتامور (الغشاء المحيط بالقلب) والغشاء البرتونى ، والقلب والعروق والجهاز البولى .

أما الوريقة الظاهرة (الخارجية) (Ectoderm) . فيتكون منها بشرة الجلد والغدد والشعر والأظافر ، وأعضاء الحواس ، والخلايا العصبية . والمخ .

كيف تم هذا التنسيق بحيث أن مجموعة من الخلايا تكون أنسجة والأنسجة تكون أعضاء وكل منها مسئول عن وظيفة وعمل معين ، وكلها كانت خلية واحدة ، ولا تعمل مستقلة بل متعاونه مع غيرها لتقوم بدورها ويخلق الإنسان فى أحسن تقويم . ولا يحدث الخلل إلا ما ندر وعندها تظهر العيوب الخلقية الخطيرة منها والخفيفة . وسبحان الحق حيث يقول .

﴿يَآءَيُّهَا الْإِنْسَانُ مَاغَرَّكَ بِرَبِّكَ الْكَرِيمِ * الَّذِى خَلَقَكَ فَسَوَّيكَ فَعَدَلَكَ * فِىٓ اَىِّ صُورَةٍ مَاشَآءَ رَكَّبَكَ * كَلاَّ بَلْ تُكَذِّبُونَ بِالدِّينِ﴾

(سورة الانفطار ٥ ـ ٩) .

﴿فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا﴾

(سورة المؤمنون ١٤) .

﴿ثُمَّ مِنْ مُضْغَةٍ مُخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ﴾ (سورة الحج ٥) .

وحتى الأسبوع الرابع لا يكون هناك أى تمايز لأى عضو أو جهاز ونسمى هذه المرحلة بالمضغة غير المخلقة .

ثم يمر الحمل فى أدق مراحله وأصعبها حيث يطرأ على المضغة المؤلفة من الوريقات الثلاث عدة تغيرات نسيجية وتسمى بعملية التمايُز « Defferen Viaviou » أوكما سماها القرآن بمرحلة التخلق فكل ورقة تبدأ فى تشكيل عدد من أجهزة الجسم وأعضائه . وتنتهى عملية التخلق مع نهاية الشهر الثالث تقريباً . ويكون طول الجنين حوالى ١٠سم ويزن حوالى (٥٥) غرام . وهذه المرحلة تسمى المضغة المخلقة .

٤ ـ مرحلة الهيكل العظمى : تستمر هذه المرحلة خلال الأسبوع الخامس والسادس والسابع حيث يتم تكوين العظام فى الوريقة المتوسطة (Mesodern) فتتكون عظام الفقرات وعظام الأطراف العليا والسفلى والجمجمة وعظام الوجه والفكين .

٥ ـ مرحلة التكوين العضلى : وبعد تكون العظام بعد أيام يبدأ تكون العضلات اللحمية وذلك لتكسو العظام والقرآن وضح هذه الحقيقة بكل دقة ووضوح فيشير إلى أن خلق العظام يأتى بعد خلق المضغة المخلقة وغير المخلقة وبعد تكوين العظام تكسوها العضلات . وبذلك يؤكد هذه الحقيقة العلمية الثابتة وهو خلق العظام أولاً .

﴿فَخَلَقْنَا ٱلْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا ٱلْعِظَامَ لَحْمًا﴾

(سورة المؤمنون ١٤) .

ويجدر بنا هنا الإشارة إلى الإبداع التعبيرى الواقعى فى تصوير

علاقة العضلات بالعظام على أنها كساء . ومن يدرس التشريح يعلم تماماً كيف تحيط العضلات بالعظام كأنها كساؤها .

٦ ـ مرحلة الجنين ﴿ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ﴾

(سورة المؤمنون ١٤) .

بعد مرور شهرين من بداية التلقيح وانقسام الخلايا إلى ملايين الخلايا وتكون المضغة مع بداية الشهر الثانى . يدخل الإنسان مرحلة الجنين الكامل حيث تتكامل أعضاؤه وتتميز مع بداية الشهر الثالث .

فتتكون المشيمة من اجتماع الأذرع التى اخترقت جدار الرحم . وكونت البرك الدموية وتتجمع فى موضع واحد .

كذلك يتكون السائل الامينوسى ويحيط بالجنين لحمايته .

«المشيمة»

تتكون المشيمة من جزء من خلايا المضغة وتتكون مع بداية الشهر الثالث حيث تتجمع الأذرع التى اخترقت جدار الرحم لتكون المشيمة . وهى التى تنقل الدم من الأم إلى الجنين وفيها يتم هضم الطعام المناسب وتجعل مكوناتك سهلة التمثيل الغذائى ثم تبعثها إلى الجنين وخاصة أن الكبد عند الجنين لا يعمل إلاَّ فى دور متأخر . وهى التى تقوم بتحويل كثير من الأحماض الدهنية إلى مكونات سهلة بواسطة الانزيمات التى تنتجها ، وفى خلايا المشيمة لكن تخزين السكر الزائد عن الحاجة ، أما الخلايا الأمامية من المشيمة فتفرز

الهرمونات التى تكفل للجنين الاستمرار فى الحياة . وتحافظ على الاستقرار والاتزان فى اخلاط جسم الجنين ومفرزاته .

ومع بدايذ الشهر الثالث يبلغ طول الجنين ٣ سم وزنه ١١ غرام ويكون حجم الرأس كبيراً ومخيفاً ويبلغ ثلث حجم الجسم . والأحشاء بارزة .

وفى نهاية الشهر الثالث يبلغ طول الجنين ١٠ سم وزنه ٥٥ غرام أى يصبح ثلاثة أضعافِ خلال شهر ووزنه تضاعف خمسة أضعاف .

وفى هذا الشهر تبدأ نبضات القلب بالخفقان وتبدأ حركة الجنين نهاية الشهر الثالث وبداية الشهر الرابع حيث تم عملية اتصال الجهاز بالأجهزة والعضلات وتشعر الحامل بحركات جنينها .

وفى نهاية الشهر الرابع يصبح طول الجنين ٢٠ سم ووزنه ١٧٠ غرام . أى تضاعف الطول سبع مرات خلال شهرين وتضاعف الوزن ١٧ مرة ويبدأ الجهاز الهضمى بالتشكل والكبد بالعمل . ويبدو الجنين أحمر اللون أصلـع كما يبدو بشع المنظر متجعد الجلد .

وفى نهاية الشهر الخامس يصبح طول الجنين ٣٠ سم ووزنه ٦٥٠ غرام ويظهر شعر الرأس وتبدأ غدد الجلد بالعمل وبذلك تبدأ مظاهر الجمال بالظهور ومازالت الجفون مضبقة على بعضها ولا يوجد أظافر . ومازال لون الجلد أحمر وتجعدات الجلد موجودة ومازالت الخصيتان فى الظهر . وتسمع دقات القلب جيداً .

وفى الشهر السادس ، مازال الجنين محمراً والجلد متجعداً ويكسوه وبر ناعم .

وفى الشهر السابع ، عيناه تتفتحان .

وفى الشهر الثامن ، يكون طول الجنين ٤٥ سم ووزنه ٢١٠٠ غرام . وتكون الأجفان منفصلة ويكون الدهن قد تجمع تحت الجلد وبذلك تختفى التجعدات . ويصبح لون الجلد أبيض وردياً جميلاً ، وتنزل الخصيتان من الظهر إلى الصفن .

وفى نهاية الشهر التاسع يكون طوله حوالى ٥٠ سم أى تضاعف طوله ما يقرب من ١٧ مرة ويكون الوزن ٣٢٥٠ غراماً تقريباً أى تضاعف حوالى ٣٢٥ مرة وتكون الأجهزة قد تكونت . ويكون الجنين فى أحسن تقويم فتبارك الخالق المبدع المصور .

تميز الجنس «الذكر والأنثى»

يبدأ تكوُّن الأعضاء التناسلية الخارجية عند نهاية الشهر الثالث . أما تحديد الجنس فيبدأ من تكون النطفة (الحيوان المنوى) والبويضة .

وقد أثبت العلم . أن الحيوان المنوى يحتوى على ٢٣ كروموزوم ٢٢ منها مسئولة عن صفات الانسان ، والكروموزوم ٢٣ مسؤل عن الجنس والكروموزوم المسئول عن الجنس فى الحيوان المنوى يتكون من نوعين + × أما الكروموزوم المسئول عن الجنس فى البويضة فيتكون من نوع واحد هى × + × .

وقد أثبت العلم الحديث المعادلة التالية .

كروموزوم من الحيوان المنوى + كرموزوم × فى البويضة =

الجنس أنثى .

كرموزوم من الحيوان المنوى + كرموزوم × فى البويضة = ذكر .

وهذا يؤكد أن الرجل هو الذى يحدد نوع الجنس وليست الأنثى .

□ وصدق الحق ﴿**أَيَحْسَبُ الْإِنْسَانُ أَنْ يُتْرَكَ سُدىً * أَلَمْ يَكُ نُطْفَةً مِنْ مَنِيٍّ يُمْنَى * ثُمَّ كَانَ عَلَقَةً فَخَلَقَ فَسَوَّى * فَجَعَلَ مِنْهُ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالْأُنْثَى**﴾ (سورة القيامة ٣٥ ـ ٣٩) .

□ ﴿**وَاللَّهُ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ جَعَلَكُمْ أَزْوَاجًا وَمَا تَحْمِلُ مِنْ أُنْثَى وَلَا تَضَعُ إِلَّا بِعِلْمِهِ وَمَا يُعَمَّرُ مِنْ مُعَمَّرٍ وَلَا يُنْقَصُ مِنْ عُمُرِهِ إِلَّا فِى كِتَابٍ إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ**﴾ (سورة فاطر ١١)

□ ﴿**وَأَنَّهُ خَلَقَ الزَّوْجَيْنِ الذَّكَرَ وَالْأُنْثَى * مِنْ نُطْفَةٍ إِذَا تُمْنَى * وَأَنَّ عَلَيْهِ النَّشْأَةَ الْأُخْرَى**﴾ (سورة النجم ٤٥ ـ ٤٧) .

□ ﴿**قتل الانسان ما أكفره * من أى شيء خلقه * من نطفة خلقه فقدره**﴾ (سورة عبس ١٧ ـ ١٩)

وتحديد نوع الجنس يتم منذ أول تقدير لخلق الانسان وهو النطفة ﴿**خلق الانسان من نطفة فقدره**﴾ بهذا يشير الحق تبارك وتعالى إلى أن تحديد الجنس يتم منذ أن خلق النطفة وجعلها تحتوى على كروموزوم × ، ٧ . والانسان يقف خاشعاً أمام هذه الحقائق المذهلة التى ذكرها القرآن الكريم منذ ١٤ قرناً واثبتها العلم الحديث بعد اختراع الأجهزة البنيئة وتقدم العلم فاستطاع اثبات هذه الحقائق

النقيقة التى ذكرها القرآن ولم يتطرق لها أحد قبل القرآن .

ولا تظهر أى علاقات للجنس قبل الأثبوع السابع وقد ذكرت الآيات القرآنية أن ظهور الأعضاء الجنسية يبدأ مع ظهور العظام والعضلات .

وهذه الحقيقة توضحها المقارنة بين الآيات فى الأعمدة .

الآية الأولى	الآية الثانية
١ ـ ثم جعلناه نطفة فى قرار مكين	ألم يك نطفه من منى يمنى .
٢ ـ ثم خلقن النطفه علقة	ثم كان علقة
٣ ـ فخلقنا العلقة مضغة	فخلق
٤ ـ فخلقنا المضغة عظاماً	فسوى
٥ ـ فكسونا العظام لحماً	فجعل منه الزوجين الذكر والأنثى
(المؤمنون ١٣/١٤)	(القيامة ٣٣!٣٩)

وتتشابه الأعضاء الجنسية حتى الأسبوع التاسع ثم يبدأ تمييز الأعضاء الجنسية ولا تكتمل قبل الأسبوع الثانى عشر وفى هذه المرحلة يتم تكوّن العظام واللحم . وهذا أيضاً يتفق مع الحديث الشريف .

قال رسول الله ﷺ **«إذا مر بالنطفة اثنتان وأربعون ليلة بعث الله إليها ملكاً فصورها وخلق سمعها وبصرها وجلدها ولحمها وعظمها . ثم قال يا رب أذكر أم أنثى فيقضى ربك بما شاء ويكتب الملك»** (صحيح مسلم)

وقد ثبت الآن علمياً أن الجينات مسئولة عن تكوين الكائن والبرمجة لخواصه فى المستقبل . فالجينات من الجنسين والثومئل من الذكر والأنثى تؤدى إلر تكون النطفة الملقحة (النطفة الأمشاج وأمشاج هى جمع لصفة ملائمة ومطابقة لتكون النطفة الملقحة وتعنى تعدد جزء كان وحدة واحدة .

وقد ثبت أن تكوين الجنس ذكراً أم أنثى يخضع لتأثير الجينات المتوارثة والموجودة فى الحيوان المنوى والبويضة ويتم برمجتها أثناء طور النططة .

وبهذا فقد تأكد أنه لا يوجد تعارض بين العلم والدين وخاصة فى علم الأجنة ، والعكس فقد تقود الديانة العلوم الحديثة إلى اكتشافات أخرى ، وكذا يؤكد أن المعلومات التى وردت فى القرآن والحديث هى من الله خالق كل شيء والعالم بكل شيء عن خلقه لا تفوت صغيرة ولا كبيرة .

وصدق الحق حيث قال إن تقدير الجنس يتم من مرحلة النطفة ومنذ أن يتكون الحيوان المنوى .

○ ﴿من نطفة خلقه فقدره﴾

○ ﴿وَٱللَّهُ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ جَعَلَكُمْ أَزْوَاجًا وَمَا تَحْمِلُ مِنْ أُنْثَى وَلَا تَضَعُ إِلَّا بِعِلْمِهِ﴾ . (سورة فاطر الآية ١١)

○ ﴿وَأَنَّهُ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنْثَى * مِنْ نُطْفَةٍ إِذَا تُمْنَى﴾ (سورة النجم ٤٥ ـ ٤٦) .

يعتمد تكوين الجنس على الحقائق التالية

١ ـ السائل المنوى عند الرجل ويحتوى على الحيوانات المنوية بأعداد كبيرة تصل إلى ربع مليون فى الدفقة الواحدة .

٢ ـ السائل الأنثوى ويتكون من سوائل المبيض والرحم والقنوات وعنق الرحم والسائل المهبلى .

٣ ـ عند الجماع يتم امتزاج السائل المنوى وسوائل المهبل وتعتمد كمية هذه السوائل على درجة التنبيه الجنسى قبل الجماع وأثناء الجماع وسائل الأنثى حامض أما السائل المنوى قاعدى (قلوى) أو متعادل . وهذا يؤثر على نقل أو زحف الحيوانات المنوية أو حياة ملكروموزوم X ، Y (الحيوان المنوى) فاذا زادت القلوية فاحتمال انجاب طفل ذكر وكذلك لو كان متعادلاً .

٤ ـ كذلك يعتمد نوع الجنس على عدد الحيوانات المنوية (X ، Y) فى مكان التلقيح .

٥ ـ بهذا يتضح إذا كان سائل الأنثى حامضياً يحتمل أن يكون الجنين أنثى .

٦ ـ تأثير الحامضية أو القلوية يكون على العمليات الميتابلازمية (الهضم ، البيولوجية) للحيوان المنوى .

الولادة :

قال تعالى : **﴿قُتِلَ الْإِنْسَانُ مَآ أَكْفَرَهُ ۞ مِنْ أَيِّ شَيْءٍ خَلَقَهُ ۞ مِنْ نُطْفَةٍ خَلَقَهُ فَقَدَّرَهُ ثُمَّ السَّبِيلَ يَسَّرَهُ﴾** (عبس ١٧ ـ ٢٠) .

بعد رحلة بديعة دامت أربعين اسبوعاً تجلت فيها كل الصور الرائعة ، تبدأ عملية الولادة بتقلصات الرحم وتبدأ خفيفة وقصيرة مع فواصل زمنية متباعدة نسبياً ما بين (١٥ ـ ٢٠) دقيقة ثم تصبح التقلصات قوية وبفواصل زمنية أقل فأقل . وتعانى الأم أثناء ذلك آلاماً شديدة .

وقبل أن تبدأ الولادة يكون الطفل قد تكون فى أحسن تقويم وقد بلغت الأجهزة فى جميع جسمه مرحلة النمو الكامل بحيث يكون وزن القلب ٢٠ غراماً ، ووزن الرئة ٣٠ غراماً ووزن الكلية ١٢ غراماً ووزن الدماغ ٣٥٠ غرام أما وزن الغدة الدرقية والبنكرياس فهو ٣ غرامات والكبد يزن ١٢٥ غراماً ووزن الغدة النخامية نصف غرام ووزن المشيمة ٥٠٠ غرام ، أما الحبل السرى فطوله ٥٠سم (ويحتور الحبل على الأوعية الدموية والتى تنقل من المشيمة إلى الجنين الدم حاملاً المواد الغذائية لنموه وتحمل عائدة الفضلات الناتجة عن التمثيل الغذائى وقصر الحبل السرى يعرض المشيمة لشدة الضغط وبالتالى انفصالها وتعريض حياة الجنين للخطر وزيادة طوله قد يلتف حول عنق الجنين ويعرض الطفل للخنق فأى خلق بديع متقن كامل فسبحان الخالق القائل **﴿الذى أحسن كل شىء خلقه﴾ ﴿لقد خلقنا الانسان فى أحسن تقويم﴾ ﴿ولقد كرمنا بنى آدم﴾** .

اما الرحم الذى يحتوى الجنين فسبحان من خلقه فهيأه فى أحسن تقويم وحجم الرحم عند الفتاة العذراء حوالى (٢ ـ ٣ سم^3) بينما يصل فى نهاية الحمل إلى ما يعادل ٥٠٠٠ سم^3 أى أن حجم

الرحم إزداد بمقدار ٢٥٠٠ ضعف أما الوزن فيزداد عشرين مرة فوزن الرحم قبل الحمل ٥٠ غرام ووزنه فى نهاية الحمل تقريباً (٥٣٢٥) غرام . وحقاً مع تصور كل هذك الزيادة فى لحجم وكيف استوعبه الرحم حتى وصل إلى أعلى البطن فإن الحمل آية كبرى تشهد بعظمة الخالق .

والتغيرات التى تطرأ على جسم المرأة حتى تستقبل هذا المخلوق العظيم وتسهل له سبل الحياة والولادة فهى فى أحسن صورة وأكمل وجه فالحوض يستعد لدخول الجنين أثناء الولادة وخروجه منه بسهولة . ويتوقف المبيض منذ بداية الحمل عن انتاج البويضات . وترتخى مفاصل الحوض نتيجة تأثير الهرمونات «الرولاكسين» والدم يزداد حجمه وكميته وذلك لتأثير الغدة النخامية إلى الغدة فوق الكلية لتفرز هرمون الالدوسيترون (Aldos teron) فيقوم بحبس الماء والأملاح من الكلية كى يزيد من كمية الدم حتى تكون كمية الدم أثناء الولادة كافية وتحسباً لحدوث أى نزيف .

وينتج الكبد كمية كافية من مادة التجلط (البروترومبين) وحتى يتحد الدم بسرعة وخاصة إن مكان انفصال المشيمة من الرحم سوف يؤدى إلى النزيف . وينتج الكبد كذلك الحديد والهيموجلوبين يتم انتاجه بكمية وفيرة ويزداد عدد الصفائح الدموية حتى تزداد سرعة التجلط .

وعند لحظة الولادة تتوقف جميع الهرمونات التى تنتجها المشيمة لاستقرار الجنين داخل الرحم مثل البروجستيرون والجربين .

ثم تبدأ عملية المخاض الشاقة . وهى مرور الجنين من الأعضاء التناسلية إلى الخارج . وينتج الفص الأمامى من الغدة النخامية الهرمونات المقلصة للرحم. وبذلك تبدأ آلام المخاض ومع تكرار التقلصات وتأثير الماء فى الغشاء الأمونيوس ينتفخ عنق الرحم كى يمر الجنين إلى الخارج ويبدأ رأس الجنين فى الالتصاق مع فوهة الرحم فينثنى الجنين بحيث أن ذقنه تلامس صدره ويتقدم بمؤخرة رأسه ، ويمر الجنين برأسه فى عنق الرحم والأم تعانى ما تعانى من الآلام . وبعد ذلك يمر الجنين من خلال المهبل خارجاً إلى الحياة .

والمعجزة الكبرى أن حجم الرحم الضخم يعود إلى طبيعته تدريجياً وينقبض الرحم بشكل عجيب بحيث يصبح كالحجر والذى يضع يده على بطن المرأة بعد الولادة يشعر بهذه الكتلة القاسية ويسمى الرحم فى هذه الحالة بكرة الأمان . ولولا هذا الانقباض الشديد ونتيجة انسلاخ المشيمة من جدار الرحم وحدوث النزيف لكان معنى كل ولادة الموت المؤكد للمرأة ، ولكن الله خلق كل شىء فأحسن خلقه جعل رحمته تعم كل شىء ولولاها لكان الحمل والولادة يعنيان الموت .

○ ○ ○

الاتصال الجنسى وما ورد فى القرآن لتنظيمه

لقد نظم القرآن الكريم الأسس التى يجب أن يتم عليها الاتصال الجنسى بين الرجل والمرأة .

١ ـ الاتصال الجنسى الحلال وقد شرع الزواج الحلال وحثَّ

عليه لأن فيه صوناً للنفس والعرض والأخلاق وفيه ابتعاد عن الفساد والخبائث ، وحرم الزنا أو الاتصال الجنسي غير الحلال لأنه فاحشة وساء سبيلا . إلى جانب الفوضى الاجتماعية التي تحدث من انتشار الزنا وإختلاط الأنساب ، وكثرة أولاد السفاح وما ينتج عنه من أخطار تهدد المجتمع المسلم القويم .

فالزنا ينشر الأمراض التناسلية الكثيرة والخطيرة مثل السيلان والزهرى والهيربس ، والتى قد تؤدى بحياة الكثيرين فتبارك الحق العالم بكل شيء إنما يحرم الشيء الذى فيه فساد وأثم وضرر للبشر .

وقال تعالى : ﴿وَلَا تَقْرَبُوا ٱلزِّنَىٰ إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَسَآءَ سَبِيلا﴾ (الاسراء ٣٢)

وقال تعالى : ﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ ٱلسَّمْعَ وَٱلْبَصَرَ وَٱلْفُؤَادَ كُلُّ أُوَلَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْؤُلا﴾ (الاسراء ٣٦)

٢ ـ لقد خلق الحق الذكر والأنثى وجعل بين الزوجين مودة «ورحمة» بحيث تكون العلاقة الزوجية علاقة مودةٍ ورحمة وتعاون ويجب أن يعاشر الرجل زوجته بالمودة والرحمة ولا يعاشرها كمعاشرة الحيوانات دون عطف ومودة لأن رابطة الزوجين قبل كل شيء رابطة مقدسة غايتها الانجاب واستمرار الحياة قبل أن تكون علاقة جنسية هدفها الاشباع الجنسي والغريزى .

فأكد على ذلك الحق تبارك وتعالىٰ ، وأشار إلى أن الذكر والأنثى خلقهما من نفس واحدة . والرابطة المقدسة التى توثقُ الصلة بينهما هى المودة والرحمة قال تعالى :

﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوٓا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾
(الروم ٢١)

٣ ـ لقد طلب القرآن عدم الاتصال الجنسى أثناء الدورة الشهرية :

والحق العالم الخالق له حكمة عظيمة فى ذلك ؟! وقد أثبت الطب أن فترة الحيض يكون فيها الغشاء المخاطى فى مرحلة انسلاخ ولذا فإن الاتصال الجنسى فى هذه الفترة له أخطاره المؤكدة وهى الالتهابات فالرحم يشبه الجرح المكشوف فأى تلوث قد يؤدى إلى الالتهابات .

ومن الناحية النفسية تكون المرأة فى هذه الفترة أبعد ما تكون عن الجماع والاستثارة الجنسية ، وقد وجد أن هرمون الفوليكولين (Folicular, H.) وهو المسئول عن الاثارة الجنسية يزداد إفرازه قبل نزول البويضة ويقل جداً أثناء الحيض ويخرج هذا الهرمون من السائل المنطلق من جراب غريدريف من المبيض . وكذلك بعد نزول البويضة فى قناة فالوب فان انطلاق هرمون البروجسيزون فان معدل هذا الهرمون يعاكس مفعول الهرمون الأول (الفوليكولين) . وقد ثبت علمياً أن هرمون الفوليكولين يحدث انقلاباً فى الجهاز التناسلى بحيث ينمى الشفرين وغدد بارثولين . وهذه تفرز مواد مخاطية تساعد فى عملية الجماع وكذلك ينمى المهبل ويزيد من حموضته مما يحمى المهبل . ولكنها تشكل خطراً على الحيوانات المنوية .

• لكن عنق الرحم يفرز مادة رائقة لاصقة مثل بياض البيض لا تبقى أكثر من ٢٤ ساعة وذلك قبل يوم التبويض وهذه تعادل الحموضة فى المهبل . وتساعد الحيوانات المنوية على الصعود إلى الرحم .

أما هرمون «الفوليكولين فإنه كذلك يزيد من الانقباض الفصلى فى الرحم وهذا يساعد على عملية الشفط للحيوانات المنوية .

زد على ذلك القذارة التى يكون عليها المهبل ، والدم الطمثى الوريدى أى أسود اللون ..

وقال تعالى : **﴿وَيَسْئَلُونَكَ عَنِ الْمَحِيضِ قُلْ هُوَ اَذىً فَاعْتَزِلُوا اَلنِّسَآءَ فِي الْمَحِيضِ وَلَا تَقْرَبُوهُنَّ حَتّى يَطْهُرْنَ فَإِذَا تَطَهَّرْنَ فَأْتُوهُنَّ مِنْ حَيْثُ اَمَرَكُمُ اَللّهُ اِنَّ اَللّهَ يُحِبُّ اَلتَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ﴾**

(سورة البقرة ٢٢٢)

إن الحيض أذىً بلا شك فى كافة النواحى البيولوجية والغريزية والنفسية .

إن الاتصال الجنسى أثناء العادة الشهرية عند المرأة قد يسبب خطر التعرض للسرطان ومضاعفاته ، وذلك بسبب زيادة احتقان الأوعية الدموية فى الحوض .

كما أن الذكر قد يتعرض إلى التهاب المجارى البولية وقد يؤدى إلى عقم وقد سجلت مثل هذه الحالات .

○ ○ ○

﴿اَللّهُ يَعْلَمُ مَا تَحْمِلُ كُلُّ اُنْثى وَمَا تَغِيضُ الْاَرْحَامُ وَمَا تَزْدَادُ وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ﴾ (سورة الرعد ٨)

إن كلمة تغيض تعنى النقص وذلك كالماء الذى يغوص فى الرمل أو الأرض ويختفى . إن التغيرات الدنيا الديناميكية فى الرحم لا تقتصر فقط على الدورة الشهرية والتى تمر بمراحلها التالية (مرحلة التحضير ـ مرحلة الافراز ـ مرحلة الطمث) كما اثبتها العلم الحديث وشرح تفاصيل دقيقة عما يحدث بها .

ولكن هناك تغيراتٌ تحدث فى رحم الطفلة ، الشابة ، وفى الأنثى البالغة ، وفى مرحلة اليأس ، وما بعد اليأس .

وكذلك تغيراتٌ تحدث أثناء الحمل والتى يزداد بها حجم الرحم ووزنه زيادة كبيرة يعقبها عملية الولادة ثم النقص التدريجى فى الحجم والوزن حتى يعود إلى طبيعته .

إذاً فإن كلمة «تغيض» التى وردت فى القرآن تصف عملية الانجاب والنمو والتى تلى عملية المنى ، وهو وصف رائع لغوياً ، ودقيق عملياً .

إن المرأة لها دور كبير فى تحديد مستقبل الجنين وذلك رغم أن آلاف البويضات تتكون فى المبيض فإن واحدة فقط تنزل إلى قناة فالوب وقد عبر القرآن الكريم عن هذا بكلمة «تغيض» .

ورغم أن ملايين الحيوانات المنوية تصل إلى البويضة فإن حيواناً منوياً واحداً يدخل البويضة ويلقحها .

وبعد عملية التلقيح تتحد الكرموزومات . وقد ذكر الحديث «وما يعلم ما تغيض الأرحام إلاَّ الله» (البخارى) .

قال تعالى : ﴿**هُوَ ٱلَّذِى يُصَوِّرُكُمْ فِى ٱلْأَرْحَامِ كَيْفَ يَشَآءُ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ ٱلْعَزِيزُ ٱلْحَكِيمُ**﴾ (سورة آل عمران ٦)

ويعلم ما فى الأرحام :

يقول الحق تبارك وتعالىٰ ﴿**إِنَّ ٱللَّهَ عِنْدَهُ عِلْمُ ٱلسَّاعَةِ وَيُنَزِّلُ الْغَيْثَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْأَرْحَامِ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ مَاذَا تَكْسِبُ غَدًا وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ بِأَيِّ أَرْضٍ تَمُوتُ إِنَّ ٱللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ**﴾

(سورة لقمان ٣٤) .

إن ما توصل إليه العلم الحديث فى معرفة جنس الجنين وهو داخل الرحم وذلك ببذل السائل الأمنيوس المحيط بالجنين وتحصيل الخلايا الموجودة فى السائل ودراسة الكروموزمات الجنسية فإن كانت (X Y) يكون الجنين ذكراً وإن كانت (X X) يكون الجنين أنثى . إن هذا لا يتعارض مع ما جاء فى الآية الكريمة بأن الله عنده علم الغيبيات والتى لا يعلمها إلاَّ الله .

فقد ورد فى تفسير إبن كثير حول هذه الآية قوله «هذه المفاتيح التى استأثر الله تعالىٰ بعلمها فلا يعلمها أحد إلا بعد إعلامه تعالى بها فعلم الساعة لا يعلمه نبى مرسل ولا ملك مقرب «لا يجليها لوقتها إلاَّ هو» وكذلك أنزال الغيث ولكن إذا أمر ، علَّمته الملائكه الموكلون بذلك من شاء من خلقه .

وكذلك لا يعلم ما فى الأرحام مما يريد أن يخلقه تعالى سواه ولكن إذا أمر بكونه ذكراً أو أنثى شقياً أو سعيداً علمه الملائكة الموكلون بذلك .

من المقطوع به أنه لا يعلم الغيب إلاَّ الله ولكنه يُعلِّمُ من خلقه ما شاء لمن يشاء ﴿**عَالِمُ الْغَيْبِ فَلَا يُظْهِرُ عَلَىٰ غَيْبِهِ أَحَدًا * إِلَّا مَنِ ارْتَضَىٰ مِنْ رَسُولٍ**﴾ (سورة الجن ٢٦/٢٧) فلا تناقض بين

اختصاصه تعالى بعلم الغيب وبين تعليمه بعض خلقه يشاء من علم الغيب كما لو أظهر أحداً من خلقه على ما فى الأرحام .

ويمكن أن نقارن بين علم الخالق وعلم المخلوق .

١ ـ ان الحق تبارك وتعالىٰ يعلم جنس الجنين من التلقيح بل قبل خلقه بينما تبدأ محاولة المخلوق بعد ذلك بفترة .

٢ ـ إن علم الحق عز وجل بما فى الأرحام كعلمه بكل شيء لا يحتاج إلى واسطة وسبب بينما يطرق المخلوق باب الاسباب والوسائط عبر التجارب لكى يصل إلى بعض ما يريد ، فهل مثل هذا التعرف المبنى على الوسائط الحسية يقارن بعلم الخالق بالغيبيات ؟!!!

٣ ـ إن علم الخالق تبارك وتعالىٰ لا يتعرض للخطأ أو السهو بينما يتعرض علم المخلوق للخطأ والسهو وسوء التقدير . **﴿اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ * الَّذِى عَلَّمَ بِالْقَلَمِ * عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ﴾** (سورة العلق ٣ ـ ٥) .

٤ ـ إن علم البارىء تبارك وتعالىٰ بما فى الأرحام علم كامل شامل لكل ما يتصل بهذا الأمر وليس مقصوراً على تحديد «الجنس (ذكر أم أنثى) فسبحانه يعلم جنس الجنين وطوله وشكل حواسه وعمره ورزقه وأجله وسعادته وشقائه ولحظة خلقه وولادته ، بينما ينحصر علم المخلوق فى جزء من هذه الأجزاء مع تعرضه للخطأ .

﴿وَمَا تَحْمِلُ مِنْ أُنْثَىٰ وَلَا تَضَعُ إِلَّا بِعِلْمِهِ﴾ (سورة فاطر ١١)

مراحل التكوين النفسى والعضوى للانسان فى القرآن :

○ ﴿هُوَ ٱلَّذِى خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ يُخْرِجُكُمْ طِفْلاً ثُمَّ لِتَبْلُغُوٓا اَشُدَّكُمْ ثُمَّ لِتَكُونُوا شُيُوخًا وَمِنْكُمْ مَنْ يَتَوَفَّىٰ مِنْ قَبْلُ وَلِتَبْلُغُوٓا اَجَلاً مُسَمًّى وَلَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ﴾

(سورة غافر الآية ٦٧) .

فى هذه الآية الكريمة أوجز الحق تبارك وتعالىٰ سيرة الحياة الانسانية إلى المراحل المهمة فى التكوين .

١ ـ التراب : أصلاً أوليات للانسانية .

٢ ـ النطفة : بدءاً لحياة الجنين .

٣ ـ العلقة : وتسميتها الصادقة وشفافية التكوين الوظيفى .

٤ ـ الطفولة : مرحلة النمو والتأسيس لما بعدها .

٥ ـ الرشد : مرحلة القوة والشدة والبلوغ وتمثيل هضبة العمر .

٦ ـ الشيخوخة : وهى مرحلة انحدار العمر .

١ ـ المرحلة الأولى : «التراب» والنفس الواحدة

يشير القرآن إلى أن أصل الانسان من نفس واحدة ، وفيه أهمية كبرى حيث جميع أفراد الانسان أصلهم واحد . فلا تمايز عنصرى أو عرقى أو دموى .

○ ﴿يَاۤأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ٱتَّقُوا رَبَّكُمُ ٱلَّذِى خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالاً كَثِيرًا وَنِسَآءً﴾

(سورة النساء الآية ١) .

○ ﴿مَا خَلْقُكُمْ وَلَا بَعْثُكُمْ اِلّا كَنَفْسٍ وَاحِدَةٍ اِنَّ اَللّهَ سَمِيعٌ بَصِيرٌ﴾ (سورة لقمان ٢٨) .

○ ﴿خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا﴾

(سورة الزمر ٦)

وفى الآية الكريمة تأكيداً لمبدأ المساواة الانسانية بين الرجل والمرأة لأنها مخلوقة من الرجل أصلاً وقوام حياتهما علاقة زوجية .

○ ﴿هُوَ اَلّذِىَ خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَجَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا لِيَسْكُنَ اِلَيْهَا﴾ (سورة الأعراف ١٨٩)

○ ﴿وَهُوَ اَلّذِىَ اَنْشَاَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ فَمُسْتَقَرٌ وَمُسْتَوْدَعٌ﴾

(سورة الانعام ٩٨)

ثانياً : مرحلة الاتصال الزوجى

وهذه المرحلة والإنسان فى مرحلة القوة ، وكيف يتم الاتصال الجنسى بين الرجل والمرأة ويتم الامتزاج بين سائل المرأة والرجل وما ذكرنا أن الدفقة الواحدة من السائل تحتوى على ما يقرب من ربع مليون حيوان منوى ويقوم حيوان منوى واحد بعملية الاخصاب لبويضة المرأة .

○ ﴿اَلّذى اَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُ وَبَدأَ خَلْقَ اَلْاِنْسَانِ مِنْ طِينٍ * ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِنْ سُلالَةٍ مِنْ مَآءٍ مَهِينٍ * ثُمَّ سَوّاهُ وَنَفَخَ فِيهُ مِنْ رُوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ اَلسَّمْعَ وَالاَبْصَارَ وَالْاَفِئدَةَ قَلِيلاً مَا تَشْكُرُونَ﴾

(سورة السجدة الآيات ٧ ـ ٩)

وهذه المرحلة أطلق عليها القرآن مرحلة النطفة ، وقد سبق شرحها بالتفصيل .

○ ﴿فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ * خُلِقَ مِنْ مَآءٍ دَافِقٍ * يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ وَالتَّرَآئِبِ * إِنَّهُ عَلَى رَجْعِهِ لَقَادِرٌ﴾ (الطارق ٦ ـ ٩)

ثالثاً : مرحلة الجنين

ويشير الحق إلى هذه المرحلة تأكيداً لعلمه بمن خلق وأنشأ . وهذه تبدأ من لحظة التلقيح التى تمت بين الحيوان المنوى والبويضة «النطفة الامشاج» وتعتبر هذه أولى مراحل الجنين وقد سبق شرحها بالتفصيل .

﴿هُوَ اَعْلَمُ بِكُمْ إِذْ اَنْشَاَكُمْ مِنَ الْاَرْضِ وَإِذْ اَنْتُمْ اَجِنَّةٌ فِى بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ فَلا تُزَكُّوآ أَنْفُسَكُمْ هُوَ اَعْلَمُ بِمَنِ اتَّقَى﴾

(سورة النجم الآية ٣٢) .

وفى هذه المرحلة يمر الجنين بالمراحل التى أكدها القرآن الكريم وهى النطفة ، ثم العلقة وكيف أنها تعلق فى جدار الرحم ثم مرحلة المضغة المخلقة وغير المخلقة ثم مرحلة تكون الهيكل العظمى ، وفترة التكوين العضلى ﴿فكسونا العظام لحمًا﴾ .

ثم مرحلة خلق آخر . وهى المرحلة التى تتكون فيها جميع الأجهزة والأعضاء ويكتمل نمو الجنين .

﴿ثُمَّ اَنْشَاْنَاهُ خَلْقًا ءاخَرَ فَتَبَارَكَ اَللهُ اَحْسَنُ الْخَالِقِينَ﴾

(المؤمنون)

رابعاً : مرحلة ما بعد الولادة

وتأتى هذه المرحلة بعد أن يكون الجنين قد اكمل حوالى ٢٥٦ يوماً داخل الجنين وتعتبر الولادة فترة انتقال من مرحلة تكوُّن وخلق إلى مرحلة عهدٍ جديد للحياة الانسانية خارج الرحم . وقد أشار القرآن الكريم فى عدة آيات إلى أهم مراحل نمو الانسان من الولادة إلى الانتقال إلى الرفيق الأعلى .

١ ـ مرحلة الخروج :

ويسمى القرآن مرحلة الولادة بمرحلة الخروج لأن الانسان حيّ قبل أن يولد . والولادة سمحت له بالخروج من عالم الأرحام . إلى الحياة الدنيا .

○ ﴿ثُمَّ يُخْرِجُكُمْ طِفْلاً ثُمَّ لِتَبْلُغُوآ اَشُدَّكُمْ﴾ (سورة غافر ٦٧)

○ ﴿وَنُقِرُّ فِى الْاَرحَامِ مَا نَشَآءُ اِلَى اَجَلٍ مُسَمًّى ثُمَّ نُخْرِجُكُمْ طِفْلاً﴾ (سورة الحج ٥)

○ ﴿وَاَللهُ اَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ اُمَّهَاتِكُمْ لاَ تَعْلَمُونَ شَيْئًا﴾ (سورة النحل الآية ٧٨)

٢ ـ مرحلة الطفولة :

تبدأ هذه المرحلة من الولادة وتمتد حتى مرحلة الرشد والبلوغ . وهى مرحلة اعداد الانسان واكتسابه القدرات والمهارات والعادات ويعتمد الطفل على أمه فى الرضاعة وتناول احتياجاته الغذائية .

○ ﴿وَالْوَالِدَاتُ يُرْضِعْنَ اَوْلَادَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمنْ اَرَادَ اَنْ يُتِمَّ اَلرَّضَاعَةَ﴾ (سورة البقرة ٢٣٣)

وقد ذكر القرآن الكريم أن مدة الرضاعة عامان حتى يستطيع الطفل الاعتماد على نفسه فى تناول المواد الغذائية الأخرى غير الحليب .

○ ﴿وَوَصَّيْنَا الْاِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ اِحْسَانًا حَمَلَتْهُ اُمُّهُ كُرْهًا وَوَضَعَتْهُ كُرْهًا وَحَمْلُهُ وَفِصَالُهُ ثَلاثُونَ شَهْرًا﴾ (سورة الأحقاف ١٥) .

○ ﴿وَوَصَّيْنَا الْاِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ حَمَلَتْهُ اُمُّهُ وَهْنًا عَلَى وَهْنٍ وَفِصَالُهُ فِى عَامَيْنِ اَنِ اَشْكُرْ لِى وَلِوَالِدَيْكَ اِلَىّ الْمَصِيرُ﴾ سورة لقمان ١٤)

وهذه الآيات تحدد الحدود القصوى للحمل والرضاعة مجتمعة بعامين و ٦ شهور أى ثلاثون شهراً ومدة الرضاعة بعامين تقريباً .

وكما ذكر القرآن الكريم بالوليديخرج إلى الحياة الدنيا لا يعلم شيئاً ولكنه مستعد للتعلم بما وهبه الله من حواس وذكاء واستعداد .

﴿وَاللهُ اَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ اُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ اَلسَّمْعَ وَالْاَبْصَارَ وَالْاَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾

(سورة النحل الآية ٧٨)

٣ ـ مرحلة الرشد :

وهى فترة القوة والرشد وهى تمثل هضبة العمر الصاعدة . وتمتد هذه المرحلة إلى سن الأربعين حيث تمثل قمة النضوج الجسمى والادراكى والاجتماعى . وقال تعالى :

﴿حَتَّىٰٓ إِذَا بَلَغَ أَشُدَّهُ وَبَلَغَ أَرْبَعِينَ سَنَةً قَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِىٓ أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ ٱلَّتِى أَنْعَمْتَ عَلَىَّ وَعَلَىٰ وَالِدَىَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ﴾ (سورة الأحقاف ١٥)

وتوضح هذه الآية عدة معالم نفسية أساسية فى هذه المرحلة .

١ ـ القوة الجسمية ـ الأشدّ .

٢ ـ النضوج الجنسى .

٣ ـ البلوغ الادراكى .

٤ ـ التكامل العقلى مع الوعى الشعورى للحياة .

٥ ـ مرحلة الشيخوخة : وهى مرحلة النهاية فى الحياة الانسانية لمن كتب الله له عمراً طويلاً ، وتكون بعد مرحلة القوة والشدة .

قال تعالى : **﴿هُوَ ٱلَّذِى خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ يُخْرِجُكُمْ طِفْلاً ثُمَّ لِتَبْلُغُوٓا أَشُدَّكُمْ ثُمَّ لِتَكُونُوا شُيُوخًا وَمِنْكُمْ مَنْ يُتَوَفَّىٰ مِنْ قَبْلُ﴾** (سورة غافر الآية ٦٧) .

وتتميز هذه المرحلة بالضعف العام فى التكوين النفسى للانسان وكذلك الضعف المتدرج فى بنية العظام التى تمثل الهيكل الأساسى لانتصاب القامة وقوتها . كما فى قوله تعالى «حكاية مناجاة زكريا لربه» :

﴿قَالَ رَبِّ إِنِّى وَهَنَ الْعَظْمُ مِنِّى وَٱشْتَعَلَ ٱلرَّأْسُ شَيْبًا﴾

(سورة مريم الآية ٤)

وفى هذه المرحلة ضياع كثير من المعلومات لضعف الترابط بين الخلايا العصبية المركزية .

وقال تعالى ﴿وَمِنْكُمْ مَنْ يُرَدُّ إِلَىٰ أَرْذَلِ الْعُمُرِ لِكَيْلا يَعْلَمَ مِنْ بَعْدِ عِلْمٍ شَيْئًا﴾ (سورة الحج الآية ٥) .

وفى هذه المرحلة يبدأ كذلك الضعف فى الانجاب . وما يتصل به .

وفى حكاية زكريا قال تعالى :

﴿قَالَ رَبِّ أَنَّى يَكُونُ لِى غُلامٌ وَكَانَتِ امْرَأَتِى عَاقِرًا وَقَدْ بَلَغْتُ مِنَ الْكِبَرِ عِتِيًّا * قَالَ كَذٰلِكَ قَالَ رَبُّكَ هُوَ عَلَىَّ هَيِّنٌ وَقَدْ خَلَقْتُكَ مِنْ قَبْلُ وَلَمْ تَكُ شَيْئًا﴾ (سورة مريم الآيات ٨ ، ٩) .

فالشيخوخة مرحلة الضعف العام ، وضياع الذاكرة والمعلومات وقد لخصت الآية الكريمة التالية مراحل تطور الانسان بعد الولادة .

﴿اللَّهُ الَّذِى خَلَقَكُمْ مِنْ ضَعْفٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ ضَعْفٍ قُوَّةً ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ قُوَّةٍ ضَعْفًا وَشَيْبَةً يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَهُوَ الْعَلِيمُ الْقَدِيرُ﴾ (سورة الروم الآية ٥٤)

والانسان خر ساجداً مكبراً أمام كل هذه الآيات العظيمة فى الخلق ، والابداع المدهش فى تنظيم ودقة هذا المخلوق . والحق الاله الواحد الأحد الصمد لا شريك له له الملك يقول سبحانه :

﴿لَوْ كَانَ فِيهِمَا آلِهَةٌ إِلَّا اللَّهُ لَفَسَدَتَا فَسُبْحَانَ اللَّهِ رَبِّ الْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ﴾ (سورة الأنبياء ٢٢)

وهكذا يتضح لنا أن القرآن الكريم يحتوى على معلومات لها علاقة بالعلم ، مع تقدم العلم وابتكار الأجهزة العلمية الدقيقة فى كل المجالات وما يتوصل إليه الانسان فى كل يوم عن الأسرار داخل

جسمه ، ويقف العلماء أمام هذه الحقائق والتنظيمات وهم خاشعون مبهورون فى الابداع والاتقان وصدق الحق حيث قال ﴿إنما يخشى الله من عباده العلماء﴾ فالعلماء هم الذين يكتشفون كل يوم أسرار جديدة فى آيات الابداع فى الخلق والتكوين فى جسم الانسان ، هذه الكتلة من اللحم والعظم والسوائل التى تكون انسانا ذا طاقات ذهنية وفكرية وإدراك وخيال وانفعال وتصور ، وكيف أن مواد عضوية لها آلاف المفعولات ، وعندما درس العلماء جسم الانسان توصلوا إلى حقائق غاية فى الأهمية والتعقيد ومازالوا يجهلون الكثير والكثير.

قال تعالى : **﴿وفى انفسكم أفلا تبصرون﴾**

وقال تعالى : **﴿وما أوتيتم من العلم إلاَّ قليلا﴾**

والعلم أثبت واكتشف أشياء مذهلة مثل «أن معظم بل آلاف الآلاف من المركبات العضوية المعقدة تتكون من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين والغريب العجيب أن هذه الذرات إذا اختلفت فى تركيبها وترتيبها اختلافا بسيطا فى موضعها حصل مركب آخر ، مختلف عن الأول فى خواصه وصفاته.

ومثال على ذلك الكولسيترول : فهو مادة دهنية تتكون من دهن الجسم ، ومن أمثلة اختلاف تركيبه واختلاف عمله مع كل تركيب كثيرة نذكر منها الآتى :

فهو موجود فى الدم على هيئة كوليسترول نسبة تركيزه (١٥٠ ـ ٣٠٠ ملجم/سم^{٢}) وإذا زادت هذه النسبة سوف يعانى الانسان من اضطرابات كثيرة وأمراض جمة مثل ارتفاع ضغط الدم ، حيث

يترسب الكوليسترول فى جدران الأوعية الدموية مما يؤدى إلى تصلب هذه الشرايين ويؤدى إلى صعوبة فى انقباضها وانبساطها . وهذا بدوره يؤدى إلى ارتفاع ضغط الدم . وقد يؤدى بعد ذلك نتيجة خشونة جدران الأوعية الدموية الداخلية إلى جلطة فى الدم . وهذه قد تؤدى بحياة الانسان .

وإذا اختلف توزيع ذرات الاكسجين والهيدروجين قليلاً يتكون الهرمون الذكرى تستوستيرون (Testostern،) والذى يعطى صفات التذكير عند الانسان .

واذا حصل تغير طفيف على ذرات المركب ينتج الهرمون الانثوى وهو أيضاً مسئـول عن جميع صفات الأنوثة عند المرأة . مثل البروجستيرون والاستروجين .

وتغير طفيف آخر على هيكل الكوليسترول يتحول إلى فيتامين د ( ) الذى يلعب دوراً هاماً فى امتصاص الكلس من الامعاء وترسيبه فى العظام وحتى ينمو ويصلب عود الانسان ويعتمد على نفسه ، ونقص هذا الفيتامين تؤدى إلى مرض الكساح عند الأطفال . نتيجة نقص الكالسيوم .

وتحول بسيط يطرأ على الذرات يتغير المركب إلى مادة حمضية صفراوية وهى عصارة الكبد وهى التى تهضم جميع المواد الغذائية قريباً . وتحول المواد الصعبة من الأطنان التى يأكلها الانسان على مدى حياته إلى مواد فى أبسط صورها وحتى يسهل امتصاصها ودخولها دم الانسان ويستفيد منها الجسم كل مادة على حدة قال

تعالى : ﴿وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَآ إِلَّا الْعَالِمُونَ﴾ (العنكبوت ٤٣)

وإذا نزعت ذرات واضيفت ذرات يتحول المركب إلى هرمونات الغدة فوق الكلية وهو ما يعرف بالألدوستيرون (Aldosteron) وهذا ينظم عملية اخراج الأملاح وخاصة الصوديوم والبوتاسيوم من الكلية حتى لا يختل ميزان الأملاح الدقيق التكوين فى دم الانسان والعلم أثبت أشياء عجيبة ومدهشة ومعقدة فى هذا المجال وأى خلل فى عملية اخراج الاملاح والسوائل وتنقية الدم يؤدى إلى فشل كلوى ويؤدى إلى اضطراب فى نسب تكوين الأملاح والأحماض والقواعد فى الدم قد يؤدى إلى الوفاة .

وتعديل طفيف على ترتيب الذرات ينتج مركب جديد له صفات مختلفة تماماً عن جميع المركبات السابقة . ولكن فى حدود الهيكل العام . مثل «الديزوكس كورتيكوستيرون» .

وفى بعض النباتات فإن الشبيه لهذا المركب مع اختلاف بسيط فى توزيع الذرات هو «الديجتالس» والذى يستعمل الآن لتقوية عضلة القلب وتنظيم دقاته وعمله . وذلك إذا أصيب بأى عطب أو اختلال فى عمله الدقيق فى انقباضه وانبساطه ، وضخه للدم . هذا السائل العظيم العجيب والمحتوى على أدق الأسرار واعقد المواد الغذائية والكيمائية الضرورية لحياة الانسان .

فأى سر عجيب فى هذه التبديلات ون الذى يطورها ويحورها على هذه الكيفية المدهشة .

﴿هو الله الخالق البارىء المصور له الأسماء الحسنى يسبح له

ما فى السموات والأرض وهو العزيز الحكيم﴾

وهكذا مع أن القرآن الكريم يحتوى على معلومات لها علاقة بالعلم ، فإن موضوع القرآن الكريم أهم وأكبر بكثير من أن يكون منظاراً على المعلومات .

وكل المعلومات التى وردت فى القرآن الكريم فقط أمثلة تحث المسلم على العمل وتشغيل عقله ، والوصول إلى المعلومات الطبية الدقيقة تقود الانسان إلى عدم الشرك بالله . ودائماً يجب التركيز على الحلقة القوية الثابتة بين دراسة جسم الانسان وقوة الخالق فى الخلق ، والتى لا يمكن أن تكون وليدة لصدفة ، والهدف دائماً هو بناء عقيدة قوية بالله موازية للتقدم العلمى .

وسوف يبقى سر الروح «والنتيجة الالهية» التى دبّت فى هذه للكتلة اللحمية والعظمية الحية والحركة والتى لا يعلم مكنونها الا الحق تبارك وتعالىٰ . فمازالت مسألة الروح وستظل غامضة مجهولة مهما تقدمت الأساليب والوسائل العلمية ، وكلما اكتشف العلماء علوماً جديدة تفتح أمامهم أبواباً واسعة فى العلوم .

وقال تعالى ﴿**وَيَسْئَلُونَكَ عَنِ ٱلرُّوحِ قُلِ ٱلرُّوحُ مِنْ اَمْرِ رَبِّى وَمَآ أُوتيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ اِلَّا قَليلاً**﴾ (الاسراء ٨٥)

وقال تعالى ﴿**هٰذَا خَلْقُ ٱللهِ فَاَرُونى مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذينَ مِنْ دُونِه**﴾ (سورة لقمان ١١)

وقال تعالى : ﴿**وَفَى اَنْفُسِكُمْ اَفَلا تُبْصِرُونَ**﴾ (الذاريات ٢١)

قال تعالى : ﴿**لَوْ كَانَ فيهِمآ اِلهَةٌ اِلَّا ٱللهُ لَفَسَدَتَا فسبحان ٱللهِ رَبِّ ٱلْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ**﴾ (سورة الأنبياء ٢٢)

قال تعالى : ﴿ذَٰلِكَ بِأَنَّ ٱللَّهَ هُوَ ٱلْحَقُّ وَأَنَّ مَا يَدْعُونَ مِن دُونِهِ هُوَ ٱلْبَاطِلُ وَأَنَّ ٱللَّهَ هُوَ ٱلْعَلِيُّ ٱلْكَبِيرُ﴾

(سورة الحج ٦٢)



الباب الثانى

﴿وفى انفسكم أفلا تبصرون﴾

وقال تعالى : ﴿وَفِى الْأَرْضِ اٰيَاتٌ لِلْمُوقِنِينَ * وَفِى اَنْفُسِكُمْ اَفَلا تُبْصِرُونَ﴾ (سورة الذاريات ٢٠/٢١)

وقال تعالى : ﴿سَنُرِيهِمْ اٰيَاتِنَا فِى الْاٰفَاقِ وَفِى اَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ اَنَّهُ الْحَقُّ﴾ (سورة فُصِّلَت ٥٣)

إنه لمن الصعب دراسة جسم الانسان ذلك لأنه معقد التركيب تتجلى فيه معانى التعاون والتكافل ويتضح فيه معنى التفانى فى الدفاع والحماية ، وتبرز فيه معانى المواظبة والجد والتنظيم والطاعة وتبهر العالم الدارس الاعداد والأرقام فى الخلايا والأجزاء التى يتكون منها جسم الانسان سواء خلايا أو أجهزة أو انسجة وكلها تعمل بدقة واتقان وتؤدى دورها بجد واخلاص وتتكافل كلها لتؤدى جميع الوظائف والاعمال التى يقوم بها الانسان .

﴿فتبارك الله أحسن الخالقين﴾ والحق العالم الخالق المبدع لجسم الانسان طلب منا أن نتبصر ونتعمق فى دراسة جسم الانسان حتى نقف على عظمة ما خلق الحق .

وقد توصل العلم الحديث إلى بعض المعلومات المذهلة والانسان

لا يستطيع الا أن يخر ساجداً خاشعاً لعظمة الخالق المبدع لكل هذه الآيات العظيمة فى خلق الانسان .

يوجد فى المعدة ٣٥ مليون غدة معقدة التركيب من أجل الافراز واما الخلايا التى تفرز حامض الهيدروكلوريك فعددها يقدر بمليار خلية .

وفى الامعاء يوجد (٣٦٠٠) زغابة معوية فى كل ١سم^{٢} لامتصاص الأغذية المهضومة . والامعاء الغليظة (٢٥٠٠) زغابة وطول الامعاء ٨ أمتار .

يوجد فى اللسان (٩٠٠٠) حلمة ذوقية لتميز الطعم الحلو والحامض والمر والمالح .

ولو صُفّت كريات الدم الحمراء فى جسم الانسان بجانب بعضها البعض فى صف واحد فسوف تلف حول الكرة الأرضية (٤ ـ ٥) مرات أما مساحتها فتقدر (٣٤٠٠) متر مربع وعددها (٥) ملايين كرية حمراء فى كل ملمتر مكعب من الدم .

وتلف كل كرية حمراء (١٥٠٠) دورة دموية متوسطاً يومياً نقطع خلالها (١١٥٠) كم فى الأوعية الدموية بالجسم .

أما القلب . وهو المضخة التى لا تكل ولا تمل تبدأ مع بث الروح فى جسم الانسان ويقف مع خروج الروح إلى الرفيق الأعلى . وعدد ضربات (٦٠ ـ ٨٠) ضربة فى الدقيقة الواحدة . وينبض يومياً ما يزيد على مائة ألف مرة يضخ خلالها (٨٠٠٠) لتر من الدم . وحوالى ٥٦ مليون جالون على مدى حياة الانسان فى المتوسط . وينبض حوالى ٤٠ مليون مرة فى السنة .

ويوجد تحت الجلد (٥ ـ ١٥) مليون غدة عرقية والتى تحافظ على درجة حرارة الجسم منتظمة .

ويستهلك الجسم من خلاياه (١٢٥) مليون خلية فى الثانية أى بمعدل (٧,٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠) سبعة آلاف وخمسمائة مليون خلية فى الدقيقة الواحدة . وبنفس الوقت يتكون نفس العدد من الخلايا تقريباً .

﴿وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَآ إِلَّا الْعَالِمُونَ﴾
(العنكبوت ٤٣)

والحويصلات الهوائية فى الرئتين حوالى (٧٥٠) مليون حويصلة وهذه تنق الدم من غاز ثانى أكسيد الكربون ويدخل الاكسجين اللازم للجسم وتفرش الحويصلات الهوائية مساحة تصل إلى ما يزيد على (٧٠) متر مربع وفى الحالة الطبيعية لا يستخدم أكثر من عُشْر هذه الحويصلات .

وفى كل يوم يتنفس الانسان (٢٥) ألف مرة يسحب فيها (١٨٠) متراً مكعباً من الهواء . يتسرب منها ٦,٥ متر مكعب من الاكسجين للدم . وتخرج الرئتين من هواء الزفير حوالى ٢٠٠ سم^{٢} من غاز ثانى أكسيد الكربون فى اليوم .

ويوجد فى الجهاز العصبى حوالى (١٣ ـ ١٦) مليار خلية عصبية ويتغذى المخ على الجلوكوز كمادة سكرية فقط أما كمية الدم التى يحتاجها يومياً فلا تقل عن (١٠٠٠) لتر . ولو وضعت الخلايا العصبية فى الجسم بصف واحد لبلغ طولها أضعاف المسافة بين الأرض والقمر .

وفى العين حوالى (١٤٠) مليون مستقبل حساس للصُّور وهى المخاريط والعصى . وطبقة المخاريط والعصى هذه واحدة من عشر طبقات تشكل شبكية العين . والتى يبلغ سمكها (٠.٤) ملم . ويخرج من العين نصف مليون ليف عصبى ينقل الصورة بشكلها الملون .

وتحتوى الأذن على عضو كوتى الذى يمثل شبكية الاذن وبه (٣٠,٠٠٠) خلية سمعية . لنقل جميع أنواع الأصوات .

وفى الدم (٢٥) مليون مليون كرية حمراء لنقل الاكسجين و (٢٥) مليار كرية بيضاء لمقاومة الجراثيم ومناعة البدن ، ومليون صفيحة دموية لمنع النزف والقيام بعملية التخثر . وهذه جميعها تتكون فى النخاع (مخ العظام) وينتج (٢,٥) مليون كرية حمراء فى الثانية . وخمسة ملايين صفيحة دموية ومائة وعشرون ألف كرية بيضاء .

أما دفقة المنى الواحدة (السائل المنوى) تحتوى حوالى ربع مليون حيوان منوى . ولا يقوم بعملية الاخصاب سوى حيوان واحد .

والكلية الواحدة تحتوى على مليون وحدة وظيفية لتصفية الدم تسمى النفرونات (Nephrones) ويمر طى الكلية (١٨٠٠) لتر من الدم على مدى ٢٤ ساعة ويتم رشح (١٨٠) لتر منه ، ثم يعاد امتصاص معظمه فى الأنابيب الكلوية ولا يخرج منه سوى ١,٥ لتر وهو البول ، ويبلغ طل النفرونات حوالى (٥٠) كيلومتراً ﴿**صُنع الله الذى اَتْقَنَ كل شيء**﴾ (النحل ٨٨)

○ قال تعالى : ﴿**وَفِى خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُثُّ مِنْ دَآبَّةٍ أَيَاتٌ لِقَوْمٍ**

يُوقِنُونَ﴾

(سورة الجاثية ٤)

○ ﴿هَٰذَا خَلْقُ ٱللهِ فَأَرُونِى مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِنْ دُونِهِ﴾

(سورة لقمان ١١)

○ ﴿فَتَبَارَكَ ٱللهُ أَحْسَنُ ٱلْخَالِقِينَ﴾ (سورة المؤمنون ١٤)

ويستأثر المخ بحوالى ٢٠٪ من الأكسجين الذى نتنفسه ونسبة مماثلة من الدم والسعرات الحرارية رغم أن وزن المخ لا يتعدى ٢٪ من وزن الجسم ، وأسمى فصائل العقل واهمها الذكاء ، وهذه تقع تحت سيطرة خلايا الغشاء الخارجى للمخ ولا يتجاوز سمك هذه الطبقة $\frac{1}{6}$ بوصة . ويطلق عليه المادة الرمادية . ويشكل الماء ٨٠٪ من المخ وهو مكون من مادة هلامية يسهل اختراقها بالضغط الخفيف من الأصبع وكل خلية عصبية ترتبط مع حوالى ١٨٠٠ خلية عصبية أخرى ويهيمن المخ على الجسم بواسطة اجهزة استقبال موجودة فى الجلد من الجسم ٣ ــ ٤ ملايين جهاز الم ، ٥٠٠,٠٠٠ جهاز احساس باللمس والضغط ، ٢٠٠,٠٠٠ جهاز احساس بالحرارة . وقدرت عدد الاشارات التى تصل إلى الجهاز العصبى فى كل ثنية حوالى مائة مليون اشارة قادمة من الأعضاء الحسية ولكن ما يصدر إلى قشرة المخ هو ١٠٠ اشارة فقط ويقوم النخاع الشوكى بالتصرف بملايين الاشارات . ويبلغ وزن المخ ١٢٠٠ غرام .

وينقل الضوء والصور إلى المخ العصب البصرى الذى يتصل بالشبكية فى العين ويحتوى على نصف مليون ليف عصبى .

وزن المخيخ ١٤٣ غرام ويختص هذا بحفظ التوازن فى جسم

الانسان .

أما التنفس فهو آية أخرى من آيات عظمة الخالق تبارك وتعلى فقد وجد ان الانسان يخرج حوالى ٢٠٠ سم غاز فى الدقيقة أى ما يعادل (٢٨٨٠٠٠) سم^{٢} فى اليوم ويتنفس الانسان يومياً (٢٥٠٠٠) مرة بمعدل ١٦ مرة فى الدقيقة . ويوجد فى الرئتين حوالى ٧٥٠ مليون حويصلة وتفرش سطحاً يبلغ مساحته ٧٠ م مربع وتنقى الدم بمعدل ٥ لترات كل دقيقة ، وتنتفخ الحويصلات الهوائية حوالى (٢٠٤) مليون مرة فى متوسط الحياة .

قال الله تعالى : ﴿**تبارك الذى بيده الملك وهو على كل شىء قدير * الذى خلق الموت والحياة ليبلوكم ايكم احسن عملا وهو العزيز الغفور**﴾ (سورة تبارك ١ ـ٢)

أما الجلد وهو درع الحماية والخط الدفاعى الأول عن جسم الانسان فهو آية عظمى من آيات خلق الانسان فهو درع وقاية ، وجهاز تكيف حيث تحتوى على غدد العرق والتى يبلغ عددها حوالى ٣ ملايين غدة . تتوزع فى أماكن كثيرة فى جسم الانسان .

وفى العين جهاز النور والابصار يوجد حوالى (١٤٠) مليون عصبة وحوالى (٦ ـ ٧) ملايين مزولى وهذه كلها موجودة فى الشبكية فى العين الواحدة . أى يبلغ مجموع الأعضاء المستقبلة للنور فى العين حوالى (٣٠٠) مليون عنصر . وتزن العين ٨ جرامات .

والأذن الطبيعية تسمع إذا كانت الاهتزازات فى معدل يتراوح بين (١٦ ـ ٢٠٠٠٠) هزة فى الثانية وقدرت هذه بمعدل ١٢٠ ويسبل . وتستطيع الاذن تمييز (١٥٠٠) لحن إذا بقيت شدة

الصوت ثابتة وأن يميز (٣٢٥)صوتاً إذا بقى اللحن وعدد الاهتزازات ثابتاً وأن يميز ما يقرب من (٣٤) ألف لحن مختلف فى الشدة والتوتر والاهتزاز . ويوجد فى عضو كورتى (١٠٠،٠٠٠) خلية سمعية .

ويصل عدد البراعم الذوقية الموجودة فى اللسان حوالى (٩٠٠٠) برعم كما ذكرت آنفاً وهذه تقوم بتميز الطعم فيتذوق الانسان الأكل .

يوجد فى الامعاء حوالى (٣٠٠٠) شعيرة امتصاص فى كل ١سم^2 وطول الامعاء حوالى ٨ م ومساحة سطحها حوالى ٤٨ متراً ويبلغ عدد شعيرات الامتصاص (الزغايات) (١٤٤٠) مليون زغابة معوية ، ويقع خلفها الأوعية الدموية التى يبلغ طولها ١١ م مربعاً وكذلك (٥) أمتار مربعة من ا الأوعية اللمفاووية ويوجد على سطح الشعيرات المعوية عصبات صغيرة تقدر بـ (٣٠٠٠) فى كل خلية أى حوالى ٢٠٠ مليون فى المليمتر المربع الواحد فكم ستكون هذه فى الامعاء كلها .

ويزن الكبد حوالى واحد ونصف كيلوغرام ويعمل حوالى ٧٠ وظيفة من وظائف الجسم الهامة .

ويمر فى الكلية حوالى ١٣٠٠سم^3 من الدم أى أن الكلية تقوم بتصفية (١٨٠٠) لتر من الدم يومياً . وتقوم بتصفية عشرات الأملاح والمعادن والسموم وتمتص الكلية حوالى ١١٠٠ غرام فى ملح الطعام ، (٤١٠) غرام بيكروبات الصوديوم و ١٥٠ غرام من سكر العنب .

وآية تكوين اللبن ان فيها لعدة كبيرة لقوم يعقلون فهو مستخلف من بين فرث ودم والفرث ما يبقى فى الكرش بعد الهضم وامتصاص الامعاء للعصارة التى تتحول إلى دم ، هذا الذى يذهب إلى كل خلية فى الجسم فإذا صار إلى غدد اللبن فى الضرع تحول إلى لبن عظيم صنع الله العظيم ، عليه يتغذى الطفل وينمو ويصلب عوده وفيه كل ما يحتاجه جسم الطفل من مواد غذائية وبنسب ملائمة جداً وبكيفية سهلة للهضم وسهلة فى الامتصاص . فهو يحتوى على البروتين اللازم لنمو الطفل وتكوين الخلايا والأنسجة ومنه النشويات والدهنيات لانتاج الطاقة وكذلك الفيتامينات والأملاح وفيه وسائل حماية الطفل من الأمراض وفيه حنان الأمومة والصلة الروحية الوثيقة بين الرضيع وأمه فتبارك الله أحسن الخالقين .

وقال تعالى : **﴿وَإِنَّ لَكُمْ فِى الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُسْقِيكُمْ مِمَّا فِى بُطُونِهِ مِنْ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَبَنًا خَالِصًا سَآئِغًا لِلشَّارِبِينَ﴾**

(سورة النحل الآية ٦٦)

وقال تعالى : **﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَآ إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾** (سورة البقرة ٣٢)

وقال تعالى : **﴿سَنُرِيهِمْ ءَايَاتِنَا فِى الْآفَاقِ وَفِىٓ أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ﴾**

(سورة فُصِّلَت ٥٣)

وقال تعالى : **﴿وقل الحمد لله سيريكم آياته فتعرفونها وما ربك بغافل عما تعملون﴾** (سورة النمل)

وقال تعالى : **﴿وفى الأرض آيات للموقنين وفى انفسكم**

أفلا تبصرون﴾ (سورة الذاريات) .

وآية عظمى تكبِّر بعظمة الخالق المبدع الذى خلق كل شىء بمقدار والذى خلق فأحسن التقويم وهذه ملاحظات أخرى وآيات عظمى نرى فيها عظمة الخالق فى خلقه .

فقطر البويضة التى يتكون منها الانسان ٢٠٠ ميكرون وقطر النطفة «الحيوان المنوى» بضعة ميكرونات . ويبلغ طول قناة فالوب ١٢ سم . وقطرها ١ سم فى الخارج وهكذا فان طول قناة فالوب يبلغ (٢٤٠) ألف ضعف للنطفة .

والخلية الصغيرة التى تبلغ جزءا من مليون من الغرام تصبح بعد الولادة مخلوقاً متكاملاً يزن (٣٢٥٠) جرام . ويبلغ مقدار خلاياه (٢٠٠) بليون خلية .

وعند الولادة تكون جميع الأجهزة فى جسم الطفل قد وصلت إلى مرحلة النمو الكامل فيكون وزن القلب ٢٠ غراماً ، ووزن الرئة ٣٠ غراماً ووزن الكلية ١٢ غراماً ووزن الدماغ ٣٥٠ غراماً ووزن الغدة النخامية نصف غرام ووزن المشيمة ٥٠٠ غرام . وطول الحبل السرى ٥٠ سم . ويكون حجم الرحم عند الفتاة العذراء حوالى ٢ ـ ٣ سم^{٣} ويصل فى نهاية الحمل ما يعادل ٥٠٠٠ سم^{٣} أى أن حجم الرحم ازداد بمقدار ٢٥٠٠ ضعف ويزن الرحم قبل الولادة ٥٠ غرام وهو عند الوضع وزنه كيلوغرام واحد بدون الطفل .

قال تعالى : **﴿الذى أحسن كل شىء خلقه﴾**

وقال تعالى : **﴿لَقَد خَلَقْنَا الإنْسَانَ فِى أَحسَنِ تَقْوِيمٍ﴾**

(سورة التين ٤)

قال تعالى : ﴿ولقد كرمنا بنى آدم﴾

وقال تعالى ﴿وخلق كل شيء فقدره تقديرا﴾

(سورة الفرقان ٢)

قال تعالى : ﴿ما خلقكم ولا بعثكم الا كنفس واحدة ان الله سميع بصير﴾ (سورة لقمان ٢٧)

وقال تعالى : ﴿صنع الله الذى اتقن كل شيء﴾ (النمل ٨٨)

وقال تعالى : ﴿هذا خلق الله فأرونى ماذا خلق الذين من دونه﴾ (لقمان ١١)

وقال تعالى : ﴿وفى خلقكم وما يبثّ من دابه آيات لقوم يوقنون﴾ (الجاثية ٤)

الباب الثالث

دراسة أعضاء جسم الانسان

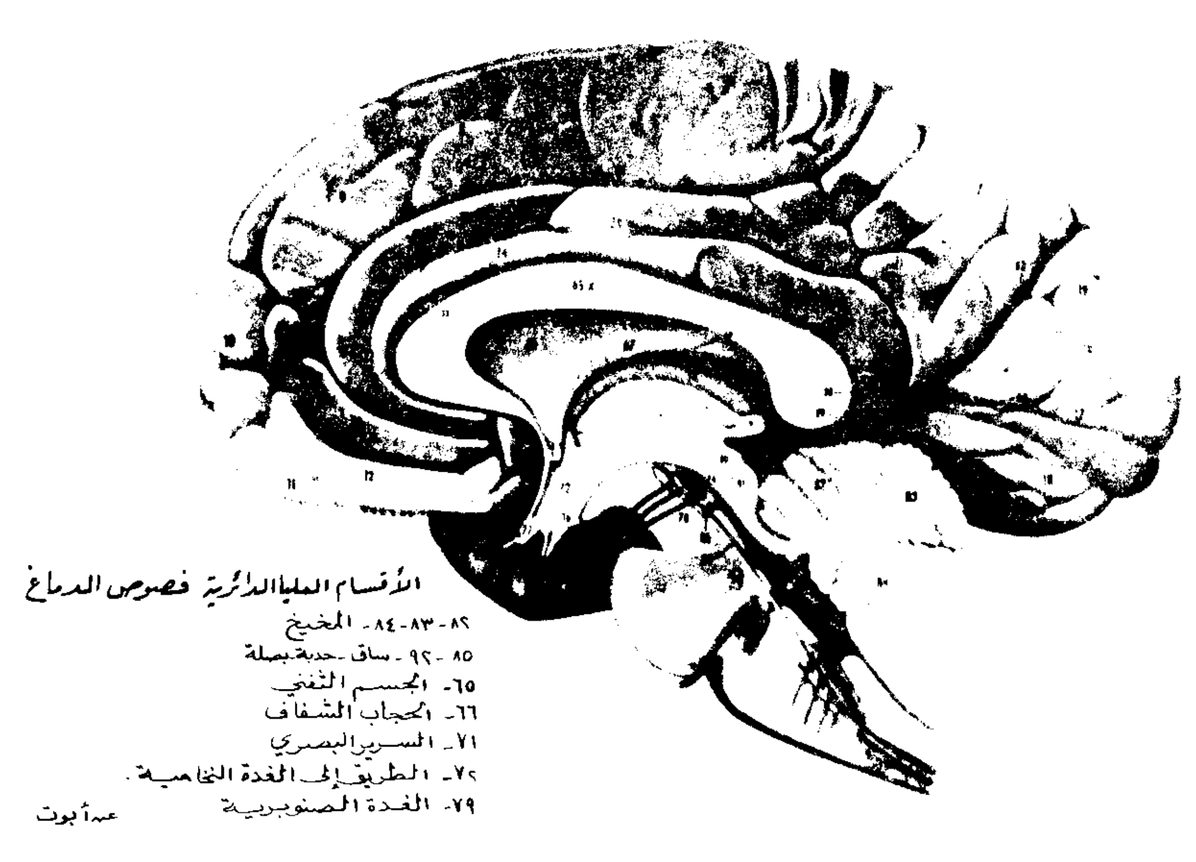
قال تعالى : ﴿إِنَّا كُلَّ شَىْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾

(سورة القمر ٤٩)

قال تعالى : ﴿سَبِّحِ ٱسْمَ رَبِّكَ الْأَعْلَى * ٱلَّذِى خَلَقَ فَسَوَّى * وَٱلَّذِى قَدَّرَ فَهَدَى﴾ (سورة الأعلى ١ ، ٢ ، ٣)

قال تعالى : ﴿وَهُوَ ٱلَّذِى أَنْشَأَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلاً مَا تَشْكُرُونَ﴾ (سورة المؤمنون ٧٨)





الأقسام العليا الدائرية فصوص الدماغ

٨٢-٨٣-٨٤- المخيخ
٨٥-٩٢- ساق - حدبة بصلة
٦٥- الجسم الثفني
٦٦- الحجاب الشفاف
٧١- السرير البصري
٧٢- الطريق إلى الغدة النخامية.
٧٩- الغدة الصنوبرية

عبد أبوت

الفصل الأول

«الجهاز العصبى»

إن الجهاز العصبى هو المهيمن الأعظم على جسم الانسان وتعتبر الخلية العصبية من أهم الخلايا فى جسم الانسان ، ويتكون الجهاز العصبى من المخ داخل الجمجمة والحبل الشوكى فى العمود الفقرى والأعصاب الممتدة داخل الجسم وكأنها أسلاك الكهرباء تمتد بين المنازل .

أما المخ فهو مكون من المخ والمخيخ والجذع المخى مكون من الساق المخية وهى مزدوجة تتكون من الحدبة الحلقية وتسمى جسم فارول ثم البصلة والنخا الشوكى .

ويتكون المخ من فصين بشكل بيضاوى وفيه لونين اللون السطحى رمادى وفى الداخل تتجمع الألياف الصادرة والخلايا ويظهر اللون الأبيض .

ويبلغ عدد الخلايا فى الجهاز العصبى حوالى (١٤ ـ ١٦) مليار منها ١٠ مليار فى المخ . كما عدها العالم «فون ايكونوفو» .

والخلايا فى القشرة هى المراكز الأساسية المسيطرة على الجسم وهى مركز الارادة والشخصية والتفكير والنشاطات الذهنية

الراقية ، وسطح المخ يتكون من تلافيف ومنحدرات وهضاب ولا علاقة للتلافيف بتحديد نسب الذكاء ويبلغ وزن المخ حوالى ١٢٠٠ غرام .

والخلايا العصبية فى القشرة المخية تشكل ستة طبقات وكل منطقة من مناطق المخ تتراكم فيه خلايا من نوع خاص فمناطق الحركة تكثر بها الخلايا الهرمية الشكل . وتوجد منطقة الرؤية فى مؤخرة المخ وهو ما يعرف بالفص الخلفى والمنطقة الجانبية «الصدغية» تختص بالسمع ، والمنطقة الأمامية «الجبهية فلها علاقة بالتفكير .

وخلايا المخ والتى يبلغ عددها ١٠ مليارات تتوزع فى ٦٤ منطقة من مناطق المخ ويزداد حجمها مع تقدم عمر الانسان ولكن عددها ثابت وهذا مهم جداً لأن الخلايا لو تغيرت وتكاثرت كما يحدث فى باقى خلايا الجسم فإنه على الانسان أن يتعلم اللغة كل ٦ شهور ومعنى هذا فقدان الذاكرة وضياع المهارات والقدرات التى اكتسبها الإنسان فى مراحل عمره فثبات عدد الخلايا العصبية هو الذى جعلها تجمع الخبرات والمعلومات وتنمى الثقافة والأفكار والمفاهيم .

تركيب الخلية العصبية :

تشبه الخلية العصبية فى شكلها الاخطبوط وتخرج منها فروع رفيعة كالأغصان ومن الطرف الآخر يخرج الجذع ويسمى الجذع بالمحور الاسطوانى .

والخلية العصبية آية عظمى من آيات خلق الحق تبارك وتعالى

تتجلى فيها عظمة الخالق وقدرته ، ومازالت الخلية العصبية سر عظيم ولم يتوصل العلم الا للقليل عن عملها ، فأى سر عظيم فى هذه الخلية التى لا ترى بالعين المجردة ولكنها تقوم بأعمال غاية فى الدقة والنظام والابداع فهى مقر للادراك والتفكير والتصور والخيار والهيمنة والابداع والذكاء والارادة والشخصية مع انها خلية كباقى الخلايا فى الجسم تتغذى بنفس المواد ، ولها نفس التركيب الداخلى تقريباً . ولون الخلية العصبية رمادى .

ومن خصائص الخلية العصبية تأثرها الشديد بالأكسجين وتستأثر بحوالى ٢٥٪ من الأكسجين المنقى بواسطة الرئتين ، وتفضل الخلايا العصبية فى تغذيتها السكر أى الجلوكوز وترفض أى سكر آخر . ويبلغ وزن المخ ١٢٠٠ غرام أى $\frac{١}{٥٠}$ من وزن الجسم ووزن قشرة المخ ١١٦غرام وسمكها بضعة ملمترات أكثرها المنطقة الأمامية ٤,٥ ملمتر .

وأى نقص فى الأكسجين إلى المخ يعرضه لاخطار مخيفة ، والمشاكل التى تظهر بسبب نقص الاكسجين من أهمها التشنجات التى تحدث للجنين بعد الولادة . وانقطاع الدم عن المخ لمدة خمس دقائق فقط يؤدى إلى الموت ، وخلايا القلب لا تموت بانقطاع الأكسجين الا بعد ربع إلى نصف ساعة بينما تموت خلايا المخ بعد ٥ دقائق فقط .

وبتخفيف درجة الحرارة من ٣٧ْم ـ ٢٨ْم امكن زيادة هذه المدة إلى (٧ ـ ١٠) دقائق ويمكن اطالة هذه الفترة إلى ٣٠ دقيقة اذا انخفضت الحرارة إلى ١٠ْ مئوية والسبب هو نقص الاحتراق

والتفاعلات فى الخلية وبالتالى نقص الحاجة إلى الأكسجين .

ولا تعمل الخلية العصبية بمفردها بل مع باقى الخلايا وترتبط بواسطة الجذوع وقد وجد أن الخلية الواحدة ترتبط بما يقرب من ١٨٠٠ خلية أخرى والاتصالات التى تحصل بين ١٤ مليار خلية شبكة غاية فى التعقيد لا يمكن تصورها أو عدها بأى حال من الأحوال .

وذكر العالم جون فايفر فى كتابه (العقل البشرى) فى وصفه للخلية العصبية أنها عبارة عن سلك حى يولد وينقل نبضات كهربائية سريعة ، إنها تحتفظ بنفسها مشحونة وجاهزة للعمل بمساعدة بطارية فى داخلها تعمل بواسطة خليط من الأكسجين والسكر وتشحن أوتوماتيكياً .

والخلايا العصبية بقدر ما هى عظيمة الفعالية وعجيبة التركيب بقدر ما هى هشة وضعيفة من جهة أخرى .

ويوجد داخل الخلايا العصبية مادة تعرف باسم جسيمات (نيل) ولم يعرف دورها بشكل دقيق وهى من اختصاص الخلية العصبية فقط حيث لا توجد فى أى خلية من خلايا الجسم ، فهل أسرار الخلية العصبية تكمن فى هذه الجسيمات . وقد لاحظ العلماء أن هذه الجسيمات تتقل أثناء العمل تكثر أثناء الراحة . ويعتقد العلماء أنها مستودعات ومخازن الذاكرة وهى عبارة عن جزيئات بروتينية وهى أكبر وأعقد تجمعات أو مركبات ذرية عرفت حتى الآن ويقدر عددها «بألف بليون بليون» جزىء .

فسبحان الخالق المبدع الذى نظم كل هذا العدد وجعل فى هذه

الأجزاء المتناهية فى الصغر سر عظيم وهذا السر يشهد ويكبر أى الذى خلقه أعظم منه وبارادته وجد وبعلم الحق وارادته يعمل كما قدر له الخالق العالم المهيمن .

وقال تعالى : **﴿ياأيها الانسان ما غرَّك بربك الكريم الذى خلقك فسواك فعدلك فى أى صورة ما شاء ركبك﴾**

وكما اسلفنا بأن عدد الخلايا العصبية ثابت من الولادة حتى المات . ولكن يزداد أو ينقص فى بعض الأمراض الخطيرة التى تصيب الجهاز العصبى وتؤدى إلى تلف هذه الخلايا . وتعطل عملها فيشل المنطقة التى تتغذى منها هذه الخلايا فاذا كانت الخلايا تسيطر على الحركة ، عجزت العضلات عن الحركة فمثلاً فى مرض شلل الأطفال حيث يصيب فيروس شلل الأطفال القرون الأمامية من النخاع الشوكى فيؤدى إلى تلف هذه الخلايا وتوقف العضلات عن العمل فيصاب الطفل بالشلل . هذا فى حالة النقص .

أما الزيادة فتحدث فى حالة الأورام الخبيثة «السرطان» فتنمو الخلايا نمواً فوضوياً شاذاً .

الاشارات العصبية :

لقد وجد أنَّ طبيعة الاشارات العصبية تعتمد على تأثيرات فيزيائية وكماوية ، وهى سريعة كلما زاد سمك العصب الذى تمر منه وقد تصل سرعة الاشارات العصبية إلى أكثر من (٢٠٠) ميل فى الساعة والاشارة العصبية عبارة عن تيارات ونبضات كهربائية ، ووجد أن عنصر البوتاسيوم والكالسيوم له تأثير فى حدوث

الاشارات العصبية ، واتصال العصب بالعضلة غاية فى التعقيد والإتقان وتسمى اللوحة الحركية حيث يتفرع العصب إلى عدة فروع صغيرة تتصل بألياف العضلة ، وتعمل هذه اللوحة الحركية بطريقة كيميائية وفيزيائية . فعند التنبية أى حدوث أى منبه فى الجسم يطلق فى هذه اللوحة مادة خاصة تسمى الاستيل كولين أو الادرنيالين ، والذى يزيل تأثير هذه المادة انزيم يعرف باسم «الكولين استيريز» ويقوم بتكسير الاستيل كولين . ومن هذه التأثيرات الكيميائية ينتج الاتزان فى التغيرات العصبية فزيادة الاستيل كولين تحدث أعراض خطيرة وزيادذ إنزيم الكولين استيرز تحدث أخطار وأعراض مخيفة ، واتزان هاتين المادتين يتجلى ثبات التقلص العضلى واسترخائه .

ومن أمراض زيادة انزيم «الكولين استيديز» مرض ضعف الفك عند المضغ ومرض ضمور العضلات وشللها ، ومرض هبوط الجفن وهذا ناتج لأن الكولين استيديوز يزيل تأثير «الاستيل كولين»

وقد وجد أن طول الأوعية الدموية حوالى (١٠٠) ألف ميل أما الأعصاب التى تغذى كل خلية فى الجسم تمتد مئات الأضعاف من الأميال عن طول الأوعية الدموية ..

إن مناطق المخ الانسانى ليست مستقله عن بعضها البعض بل مترابطة مع بعضها بشكل كثيف فهناك الألياف التى تصل الفصوص مع بعضها البعض . وهكذا فان المخ يتصرف ككل وليس كأجزاء متفرقة ، فمثلا إذا شاهدت النور الأحمر فى اشارة المرور فإنه يصل إلى شبكية العين وتحس بها المخاريط والعصيات وهى المسؤلة عن ذلك فتنقل الاشارات عبر العصب البصرى

المكون من (٥٠٠,٠٠٠) ليف (نصف مليون) وتصل إلى السرير البصرى ثم إلى الفص الخلفى حيث تقوم الخلايا العصبية بفهمه وتفسيره ثم ينتقل ذلك إلى الفص الأمامى من المخ فينتقل الأمر من مجال الاحساس إلى مجال الحركة فتصدر الأوامر إلى العضلات كى تنقبض فى الأطراف السفلية وأخرى تنبسط فتدوس على الفرامل وكذلك أوامر إلى الأطراف العلوية لتنقل الغيار وتوقف السيارة . كل هذا يحدث فى ثوانى فقط . فما أعظم هذا العمل وأعظم دقته وسرعته وتناسّق وترابط أجزائه لتقوم بدورها كاملاً متكاملاً لا خطأ فيه ولا تنافر وسبحان الحق الذى خلق هذا واتقن صنعه وقدر هذا فعلم مقداره .

«العمـود الفقـرى» :

يقسم العمود الفقرى إلى فقرات مفرغة من الوسط ويوجد بها النخاع الشوكى ويتكون جسم الفقرة فى الجسم ثم النتؤات الخلفية والجانبية . وكلها لحماية الحبل الشوكى ويختلف شكل الفقرة من منطقة إلى أخرى بحيث تكون متصلة فى العجز وكبيرة الحجم فى القطنيه .

أما النخاع الشوكى فيوجد كما ذكرنا فى الفراغ الممتد داخل الفقرات فى العمود الفقرى . والقطاع العرضى يظهر أنه يتكون من أجزاء ممتدة كالقرون إلى الأمام والخلف ويأخذ شكل حرف (H) والنخاع الأبيض يتكون من مرور قرابة (٤٠) ألف ليف عصبى وحزم عصبية كثيرة والقرون الأمامية مختصة بالحركة والقرون الخلفية

مختصة بالحس . والأعصاب تأتى من قشرة المخ إلى القرون الأمامية حاملة الأوامر ثم تمر فى الأعصاب التى تصل إلى العضلات فتأمرها بالانقباض أو الاسترخاء حسب الحالة التى يريدها الجسم .

والعصب مغلف كما تغلف اسلاك الكهرباء والتلفونات ولا تترك عارية خوفاً من حدوث تماس كهربائى أو انقطاع التيار . والعصب يغلف بغلاف نخاعي عند مروره فى النخاع الشوكى ، وعندما يخرج من الحبل الشوكى يغلف بغلاف آخر يسمى غلاف «شوان» وعندما يصل إلى العضلة يفقد هذا الغلاف حتى يتصل اتصالاً مباشراً مع الألياف ووجد أن كل عصب يتصل أو يحكم حوالى (١٠٠) ألف ليف عضلى .

ويوجد بين فقرات العمود الفقرى قرص غضروفى وظيفته تسهيل عملية الحركة والثنى فى جذع الانسان وحتى يمتص الصدمات التى يتعرض لها جسم الانسان أثناء القفز أو الوقوع ، ولولا هذه الأقراص الغضروفية لبقى الانسان جامداً لا يستطيع أن ينحنى ولا يلتقط الأشياء عن الأرض أو يميل إلى الجانبين وعدد الفقرات (٢٩) ويربطها روابط ليفية ومجموعة من العضلات كى تحافظ على هذا التركيب الرائع والتمفصل العظيم .

وإذا حدث أى خلل فى هذا التركيب مثل تكلس الأربطة التى تربط ما بين الفقرات وهو مرض «مارس ستروميل» حيث يصاب العمود الفقرى بالتصلب ويصبح قطعة واحدة لا يتحرك لأية جهة وهذا يؤدى إلى آلام مبرحة نتيجة الضغط على الأعصاب .

وكذلك انفتاق القرص الغضروفى «الديسك» (Disc) وهذا

يؤدى إلى آلام مبرحة أيضاً نتيجة الضغط على الأعصاب فى المنطقة المصابة .

ويحيط بالحبل الشوكى ثلاثة أغشية مثل المخ وحوله سائل مخى يمكن سحبه من بين الفقرات القطنية وله أهمية كبيرة فى تشخيص كثير من الأمراض التى تصيب المخ مثل الالتهاب السحائى والحمى الشوكية ، وكمية السائل الموجودة حوالى لتر ويحتوى على بروتين وسكر وكلور .

ويخرج من الحبل الشوكى ٣١ عصب ما بين الفقرات فى العمود الفقرى والأغشية المحيطة بالمخ والحبل الشوكى لها أهمية عظمى فى حماية المخ وباقى الجهاز العصبى ويسمى الأول الأم الجافية لأنه بعيد عن المخ والثانى وهو ملتصق بالمخ ويسمى الأم الحانية والثالث يسمى بالغشاء العنكبوتى لأنه نسيج يوجد بين الغشائين الأولين ولكنه قريب من الغشاء الخارجى وبينهما يوجد السائل المذكور سابقاً واهميته فى حماية المخ والجهاز العصبى من الصدمات وهنا تتجلى عناية الحق تبارك وتعالى والذى اتقن خلق كل شيء . وكل شيء عنده بمقدار والجمجمة من الداخل ليست ملساء بل بها بروزات ومنخفضات بشكل يتلاءم مع شكل المخ .

أما النخاع الشوكى الموجود فى العمود الفقرى لحمايته فى الصدمات طوله ٤٣ سم وعدد الفقرات فى العمود الفقرى ٧ فى الرقبة و ١٢ فقرة فى منطقة الظهر و ٥ فقرات فى منطقة البطن و ٥ فقرات فى منطقة العجز وقطر الحبل الشوكى ١ سم . وداخله قناة تسمى القناة المركزية وبداخلها خلايا تفرز السائل النخامى . وتمتد

إلى أعلى لتصل إلى انتفاخ يسمى البطين الرابع .

ويخضع السائل حول المخ لدورة كاملة من الامتصاص والافراز ، وتوجد مناطق الافراز فى باطن الدماغ ويوجد بطين جانبى من كل جهة من الدماغ ثم بطين ثالث وبطين رابع . وهذه مملوءة بالسائل .

ومناطق الامتصاص فهى فى النسيج العنكبوتى ، وأى خلل فى الامتصاص أو الافراز يؤدى إلى نتائج خطيرة جداً نظراً لعلاقة هذا السائل بأهم أجزاء الجسم وهو المخ . ويمر هذا السائل بعد الافراز عبر عدة ثقوب أهمها «مونرو» لوشكا ، وماجندى . والزيادة فى هذا السائل تحدث ضغط على خلايا المخ الحساسة جداً فيصاب المريض بالصداع الشديد ، النعاس ، بطء فى التنفس ثم القىء وتعرف هذه الحالة باستسقاء المخ . ومزيد من الضغط يبدأ المريض فى فقد وعيه ودخوله فى حالة غيبوبة .

وقد ثبت علمياً أن الجسم يخضع لدورات تغير مستمر سواء فى السوائل المكونة لجسمه مثل الدم والسائل المخى ، والسائل الأمينوس ، وسائل مقلة العين وحتى جميع خلايا الجسم وأعضائه ما عدا المخ . ويحدث التغير فى الأعضاء بالتغير المستمر لخلايا العضو . وأثبت العلماء بواسطة المواد المشعة حدوث هذه التغيرات وقد قيل أن جميع اجهزتنا وأعضائنا تتغير كل ٧ سنوات مرة واحدة ومع ذلك لا نلاحظ أى تغير فى شكل الانسان .

قال تعالى : **﴿كل شىء هالك إلاّ وجهه له الحكم وإليه ترجعون﴾** .

الدورة الدموية للمخ :

يتفرع الشريان الأبهر ويدخل العنق الشريان السباتى حيث يتفرع إلى فرعين واحد سطحى والآخر داخلى ، ويعطى الفرع الداخلى وقبل دخوله إلى الجمجمه عدة فروع منها للعين والمنطقة الأمامية للمخ ثم الخلف والمنطقة الوسطى وتتكون بذلك شكات دموية لتغذية قشرة المخ . وكذلك تغذى أعماق المخ . أما المخيخ والجذع فتصعد الشرايين من العمود الفقرى إلى داخل الجمجمة وتشكل الشريان القاعدى ، تصدر منه فروع تغذى الذع وثلاثة فروع تغذى المخيخ ثم فرع علوى واثنان سفليان ، أمامى وخلفى ويتابع الشريان مسيرته فيلتقى مع الشرايين المخية الأمامية ويتكون ما يشبه الأضلاع السبعة وهو الذى يطلق عليه مسبع «فيللس» .

أما الأوردة فيوجد أوردة ضخمة تسمى «الجيوب» وعددها ٢١ وتصل إلى الوريد الأجوف العلوى ثم الأذين الأيمن .

وأى انسداد فى الشرايين ومهما صغرت يؤدى إلى انقطاع الدم عن منطقة معينة فى المخ . مما يؤدى إلى تلف هذه الخلايا وتعطل عملها ثم شلل الجزء الذى تسيطر عليه ، فانقطاع الدم عن منطقة الحركة فى المخ يؤدى إلى شلل نصفى فى أحد الأطراف ، وإذا كان الانقطاع عن مركز النظر يؤدى إلى انعدام الرؤية ، وقد يحدث انعقاد اللسان أو شلل المثانة والمستقيم وعدم التحكم فى البول والبراز .

وكل هذه نعم عظمى أنعم الله بها على الانسان لا يعلم ولا يقدر

قيمتها الا من فقدها والمتأمل والمفكر فى هذه النعم وهذه الدراسة . يخر ساجداً شاكراً للحق أن وهبه كل هذه النعم .

﴿وإن تعدوا نعمة الله لا تحصوها﴾

«تغذية المخ» :

وتغذية المخ أمر عجيب فهو لا يقبل غير السكر «الجلوكوز» والسكر الموجود فى المخ لا يكفيه أكثر من دقيقة واحدة ولذا يقوم الكبد ولأنسجة بتقديم هذا السكر للمخ . وفى حالة الصيام أو الجوع تستغنى جميع الأعضاء والأنسجة عن السكر الجلوكوز وتقدمه للمخ حفاظاً على سلامته وحيويته .

وإذا دخل السكر الخلية العصبية شكل مع الأكسجين ما يشبه المولد الكهربائى الذى يشحن ثم يفرغ الشحنة ثم يعود للشحن خلال واحد من الألف من الثانية . وعند نقص الأكسجين يتوقف السكر عن الاحتراق فتتنبه عدة خمائر (١٢) وبسرعة وهذه تدخل فى عملية احراق السكر . ثم يدخل السكر فى حوالى ١٤ احتراق ، وأى خلل فى هذا التحول للسكر يؤدى إلى نتائج خطيرة فمثلاً تأثير غاز اكسيد النتروجين ، والسيناور والباربتيورات يؤدى إلى خلل فى احراق السكر مما يؤدى إلى أن يبقى الانسان فى حالة غيبوبة ثم الوفاة .

وهكذا يتبين لنا دقة الخلق والاحكام فى الصنعة والروعة فى البناء فسبحان الحق **﴿وفى الأرض آيات للموقنين وفى أنفسكم أفلا تبصرون﴾** .

«المناطق الحيوية الأخرى فى المخ» :

يوجد فى المخ وبين ملايين الألياف العصبية الصادرة والواردة مراكز حيوية غاية فى الأهمية لتنظيم جسم الانسان من أهمها الساق المخية والأعصاب المخية والبصلة والغدة النخامية والدماغ المتوسط .

فيوجد فى الجذع الدماغى (Medulla) والتى تبلغ من الوزن عدة غرامات مركز يسمى «عقدة الحياة» وإصابة هذا المركز يؤدى إلى الموت المفاجىء وكذلك مركز التنفس موجود فى هذه المنطقة وهذا يقوم بتنظيم الحركات التنفسية فيعدلها ، ويبطئها ويسرعها ونحن فى الحالة الطبيعية لا نشعر فى التنفس لأنه يحدث بدون إرادتنا . ويوجد كذلك مركز ضربات القلب والمراكز المحركة للأوعية الدموية فى الجسم التى ترفع الضغط أو تخفضه وبها مراكز البلع والمضغ والكلام وافراز العرق واللعاب ومراكز النوم واليقظة وتنظيم المشى ودورات المبيض وتنظيم الحرارة وكذلك التأثير على الغدد التناسلية كما فى الغدة النخامية ، ومراكز التأثير على بناء وهدم المواد الغذائية . ومركز العواطف موجوداً أيضاً فى هذه المنطقة .

منطقة الحركة :

وهذه تتكون من ٦ طبقات من خلايا هرمية وفيها خلايا تختص بالحركة مثل خلايا تبز وخلايا بوركنج والمنطقة الحركية تتجمع حول شق رولاند فى المخ وتسيطر على جميع أجزاء الجسم وتترتب بشكل معكوس أى مركز الابهام فى القدم يوجد فى الأعلى ويقع اسفل منه مركز الساق ثم الركبة والفخذ كما أن توزيع المناطق يرجع من ناحية

المساحة إلى شدة فعاليته بحيث أن مركز الشفتين واللسان والفم هو أوسع وأكبر من منطقة الظهر وحقاً أن المخ معقد ومحير ومدهش فى عمله وتكوينه مع أن مساحته لا تتجاوز ٢ قدم مربع . وكل نصف كرة من المخ يسيطر على النصف الآخر المقابل للجسم فإصابة المنطقة الحركية فى نصف الكرة المخية الأيمن يحدث شلل فى الجزء الأيسر من الجسم كله .

قال تعالى : ﴿**فَاسْتَفْتِهِمْ اَهُمْ اَشَدُّ خَلْقًا اَمْ مَنْ خَلَقْنَا اِنَّا خَلَقْنَاهُمْ مِنْ طِينٍ لَازِبٍ**﴾ (سورة الصافات الآية ١١)

قال تعالى : ﴿**اِنَّا كُلَّ شَىْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ**﴾

(سورة القمر الآية ٤٩)

قال تعالى : ﴿**اَفَلَمْ يَسِيرُوا فِى الْاَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَآ اَوْ اٰذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَاِنَّهَا لَا تَعْمَى الْاَبْصَارُ وَلٰكِنْ تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِى فِى الصُّدُورِ**﴾ (سورة الحج ٤٦)

قال تعالى : ﴿**قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ اِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا اِنَّكَ اَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ**﴾ (البقرة ٣٢)

قال تعالى : ﴿**وإلهكم إله واحد لا إله إلّا هو الرحمن الرحيم**﴾

وجل جلاله سبحانه وتعالى قد خلق الانسان فأحسن خلقه ولحظة خشوع إلى الخالق عرفانا بنعمه وطلبا لرضاه ورحمته والذى خلقنا وعلمنا احق دائما بالشكر ووهو الغنى عن الحاجة إلى كلمة شكر ، لكن العبد بحاجة لها حتى تكون مغفرة وحسنة عند خالق عظيم فتبارك من خلق الانسان وجعل فيه كل هذه الآيات العظيمة

التى تشهد وتقر بعظمة الخالق ، ومهما توصلنا فى العلم إلى أسرار فى جسم الانسان لازلنا نجهل الكثير وحقاً سبحانه لا علم لنا إلا ما علمنا ، وحقاً وصدق الخالق حيث يقول ﴿**وما اوتيتم من العلم الا قليلا**﴾ .

«**المخيخ**» :

يعتبر المخيخ أحد أجزاء الجهاز العصبى وهى المخ والمخيخ والساقان المخيتان والحدبة الحلقية أو جسر فارول . والبصلة والنخاع الشوكى . ويعتبر المخيخ مركز توافق وانسجام حركات الجسم وأى خلل فيه يؤدى إلى الاضطراب ولا يتدخل فى الأعمال الذهنية .

ويتألف من ٢٠ قسماً ومن ٦ جسور تصل بينه وبين بقية أجزاء الجهاز العصبى المركزى . فالجسران العلويان تصل بين المخيخ والمخ وتنقل الاشارات من المخيخ إلى الخارج والأربعة السفلى من الخارج إلى المخيخ . وتكون هذه الجسور آلاف الآلاف من الألياف العصبية وهذه تنقل الاشارات القادمة من الجسم إلى المخيخ تخبر عن حالة الجسم وتخرج من المخيخ الألياف إلى قشرة المخ ويتم التناسق بين جميع أجزاء المخ حتى يتم التوازن فى الجسم وتوافق حركاته على أتم وجه .

ويزن المخيخ ١٤٣ غرام ويتكون من قشرة رمادية ومن مادة بيضاء وقشرة المخيخ تتكون من ٣ طبقات . والخلايا فى قشرة المخيخ على شكل اخطبوط تسمى خلايا بوركنج .

والمخيخ من الداخل يشبه تفرعات الشجرة ووجد أن أقسام

المخيخ (٢٠) تقوم بتوزيع العمل فيما بينها فالأقسام الأمامية خاصة بالتوازن والأقسام الوسطى خاصة بتقوية العضلات حسب نوع الحركة المطلوبة وتشرف على أوضاع الأعضاء والأعمال الودية فى الجسم ، أما الأقسام الخلفية فهى تختص بتنسيق الأعمال الارادية التامة والجزئية .

وعمل المخيخ غاية فى الدقة والتنظيم وهو بديع الترتيب «ومشكلة التوازن مشكلة معقدة والوقوف البسيط العادى ، يعتبر حركة عظيمة غاية فى الابداع فالمخيخ هو المسيطر على التوازن .

وأثناء الوقوف والتمايل والمشى والجلوس تتعاون عدة أعضاء لاتمام هذا التوازن وهى العضلات والعظام والمفاصل والأعصاب والأذن الداخية (الدهليز) وحيث توجد منطقة النيه وفيه أقنية تمثل الاتجاهات الثلاث الأفقية والعلوية والخلفية ، وهذه الأقنية تمتلىء بالسائل وبواسطتها يمكن التعرف على وضع الانسان . وتنقل الاشارات بواسطة الجسيمات الحسية خلال العصب السمعى إلى المخيخ فيقوم المخيخ بالتنسيق بين حمل الاعضاء والعضلات والمفاصل المختلفة .

«الأعصــاب» :

يوجد نوعان من الأعصاب : الأول الأعصاب الارادية وهذه تسيطر على العضلات الارادية أى التى يستطيع الانسان أن يحركها ويتحكم فى حركتها . كما هو فى عضلات اليد والساق ، وهناك الأعصاب اللا ارادية وهذه تغذى العضلات اللا إرادية أو التى

لا تخضع فى عملها لإرادتنا أو رغبتنا إنما هى تحت تأثير عوامل فسيولوجية ونفسية وبيولوجية ، مثل عضلة القلب والتنفس والبلع .
وهذا من تمام وكمال خلق الحق تبارك وتعالىٰ إن جعل هذه الأجهزة لا تخضع لإرادة الانسان فلو كانت إرادية لما عاش إنسان . ومعنى أن تكون هذه الأجهزة إرادية أن لا يُكتب النوم أو الغفلة طوال حياة الانسان ، ومعنى هذا الموت المؤكد ، والجهاز المسيطر على هذه الأعضاء هو الجهاز السمبتاوى ويقسم هذا الجهاز إلى قسمين واحد يزيد من تنبيه الأعضاء ويسرع عملها ويزيد من مفعولها مثل زيادة دقات القلب وزيادة حركة التنفس وتبطىء الامعاء وتوسع الحدمة وتقبض الشرايين وتزيد السكر فى الدم وتزيد من إفراز العرق وهو المسمى السمبتاوى .

أما الآخر وهو البارا سمبتاوى الذى يعاكس السمبتاوى فإنه ينشط أثناء النوم فيبطىء القلب ويزداد عمل الجهاز الهضمى وتقل الافرازات وتخف حركة التنفس ويهبط ضغط الدم . وتنقبض حدقة العين وتقل كمية السكر فى الدم .

أما السمبتاوى فيظهر نشاطه فى الغضب والانفعال والخوف والرياضة والعنف والهيجان ، فتتوسع حدقة العين وتزداد دقات القلب ويرتفع ضغط الدم . ويقبض جميع الأوعية الدموية فى الجسم الا الأوعية الدموية فى القلب لأن انقباض الأوعية الدموية فى القلب أثناء الجهد قد يؤدى إلى حدوث الجلطة وعدم القدرة على الحركة وهو خطر يهدد حياة الانسان وهنا تكمن حكمة الله وإتقان خلقه وعلمه اليقين الواسع الذى وسع كل شيء فى السماء والأرض

لا يغيب عنه مثقال ذرة فهو العليم وهو الخالق المصور وهو الظاهر والباطن وهو المبدع لناموس خلقه ويوسع الأوعية الدموية فى العضلات حتى تقوى وتؤدى عملها فى مواجهة الخطر بل أنه يزيد من اتساع أوعية القلب حتى يتغذى القلب جيدا ويستطيع زيادة عمله كى يزوّد الاجهزة والاعضاء الخارجية بالدم الكافى .

«الاحساس فى جسم الانسان» :

يهيمن المخ على الجسم بواسطة ٨٦ عصب منها ٢٤ عصبا فقط فى الرأس وهى مزدوجة فى الجانبين بالاضافة إلى الأعصاب السمبتاوية والبارا سمبتاوية . والأعصاب التى تخرج من جانبى العمود الفقرى وعددها ٣١ عصباً وميزتها أنها مختلطة أى للحس والحركة ، وكى نفهم الحس نشاهد مقطعاً من الحبل الشوكى وهو يشبه الخارطة الجغرافية فيه مناطق كثيرة منها طرف لنقل الأعصاب ومراكز الخلايا ويعتبر الحبل الشوكى طريق مواصلات لأعقد شبكة مواصلات عرفت حتى الآن حيث أن الألياف الدقيقة والتى لا يتجاوز قطرها ٢٠ ميكروناً تتجمع معاً لتكون حزماً وهذا العدد الضخم من الألياف التى تجتمع لتنقل الأوامر القادمة من كل الجسم فمنها ما يصعد إلى أعلى مستقيماً إلى المخ ومنها ما يتصالب كعلامة الضرب × .

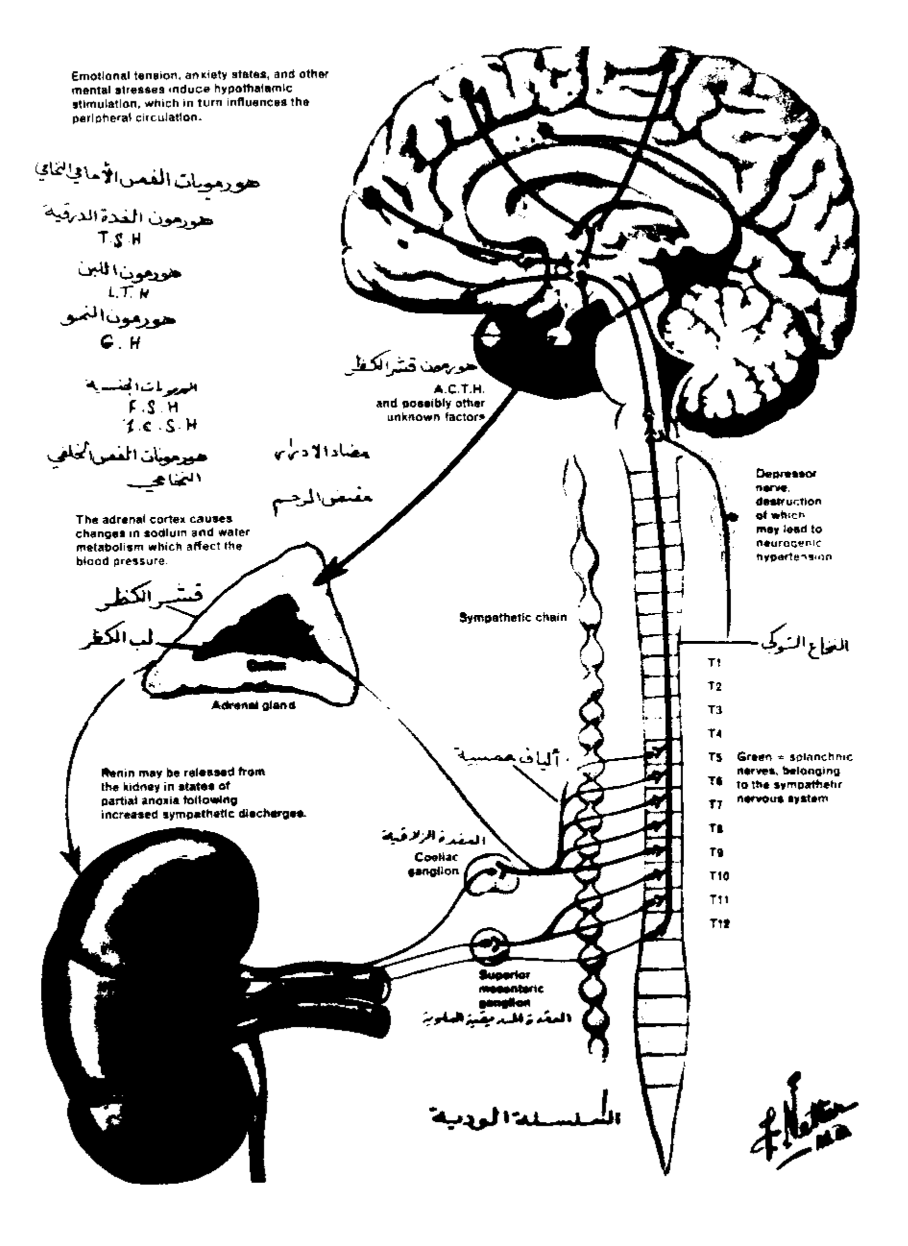
والاحساس عدة أنواع فهناك الاحساس بالألم والاحساس بالحرارة والاحساس باللمس ومعرفة الأشياء ، وكل نوع من هذه الأنواع له أعصابه التى تنقل الاشارات الكهربائية من الجلد

أو العضلات أو الأعضاء الداخلية عبر الحبل الشوكى الى المخ حيث لكل حس مركز خاص يتأثر به ويصدر الأوامر المناسبة إلى العضلات والأعضاء المناسبة لتفادى الخطر أو معرفة أى شيء يلامسه فيغطى الانسان نفسه عند الشعور بالبرودة ، ويخفف الملابس ويلبس الملابس البيضاء إذا شعر بالحر.

إن مراكز الاحساس فى الجسم ليست نهايات أعصاب وإنما هى أجسام خاصة معدة لتلقى نوع واحد من الحس فيوجد أجسام للاحساس بالحرارة وأجسام للاحساس بالبرودة فى الجلد ووجد أن عدد الأخيرة أكثر من الأولى فيوجد مثلاً ٢٠٠,٠٠٠ جسيم للاحساس بالحرارة . وقد قدرت تقريباً عدد الاشارات التى تصل إلى الجهاز العصبى كل ثانية تبلغ مائة مليون إشارة قادمة من الأعضاء الحسية ولكن ما يصدر إلى القشرة المخية هو ١٠٠ إشارة فقط أى اشارة واحدة من كل مليون إشارة ويقوم النخاع الشوكى بالتصرف ببقية الاشارات وحل المشكلة عنده ، فتصل الاشارة إلى النخاع الشوكى ويقود بسرعة إلى الجهاز المرسل للاشارة لعمل تصرف معين لتفادى خطر.

قال تعالى : ﴿**فَبِأَىِّ ءَالآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ ، تَبَـٰرَكَ اسمُ رَبِّكَ ذِى الجَلالِ والإِكْرَامِ**﴾ (سورة الرحمن ٧٧ ، ٧٨)

قال تعالى : ﴿**وفى الأرض أيات للموقنين وفى أنفسكم أفلا تبصرون**﴾ (سورة الذاريات)



Emotional tension, anxiety states, and other mental stresses induce hypothalamic stimulation, which in turn influences the peripheral circulation.
A.C.T.H.
and possibly other unknown factors
T.S.H
L.T.H
G.H
F.S.H
Depressor nerve, destruction of which may lead to neurogenic hypertension
The adrenal cortex causes changes in sodium and water metabolism which affect the blood pressure.
Sympathetic chain
Adrenal gland
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
T11
T12
Green = splanchnic nerves, belonging to the sympathetic nervous system
Renin may be released from the kidney in states of partial anoxia following increased sympathetic discharges.
Coeliac ganglion
Superior mesenteric ganglion

الفصــل الثانى

«الجهــاز الــدورى»

إن من آيات عظمة الخالق فى خلقه الجهاز الدورى فى الجسم وهو من أهم الأجهزة كذلك فى الجسم ويتكون من القلب والأوعية الدموية والدم . وكل جزء من هذه الأجزاء هو بحر من الأسرار والطلاسم وما توصل العلم إلى اسرار دقيقة عن عمل القلب والدم والأوعية الدموية لكن مازال هناك الكثير والكثير فى غياهب المجهول لا يعلمها إلاّ الله خالقنا والعالم بأسرار هذا الانسان وسبحان الله حيث يقول :

﴿قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتِ رَبّى لَنَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ اَنْ تَنْفَدَ كَلِمَاتُ رَبّى وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا﴾ (الكهف ١٠٩) .

وقال تعالى : ﴿وَيَسْئَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبّى وَمَا اُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ اِلّاَ قَليلاً﴾ (الاسراء ٨٥)

وقال تعالى : ﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا اِلّا مَا عَلَّمْتَنَا اِنَّكَ اَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾ (البقرة ٣١)

القلب :

وهو عبارة عن عضلة بحجم قبضة اليد ، وهى فى انبساط وانقباض مستمر مادام فى الانسان روح ، فهو مضخة آية فى الدقة والاتقان لا تكل ولا تمل تبدأ من لحظة بثّ الروح فى جسم الانسان وتقف مع تسليم الأمانة العظمى إلى الرفيق الأعلى .

أما سر عمل القلب ودقته فهو آية من آيات خلق الله تبارك وتعالى ولازال العلماء يكتشفون كل يوم أموراً عجيبة وعظيمة فى هذه العضلة الصغيرة فى الحكم أو المضخة الصغيرة البسيطة لكنها عظيمة الأثر قوية المفعول جبارة فى مواصلة العمل دون كلل أو وهن إلاّ إذا أصيبت بمرض ولو بسيط فيه بعدها الانسان من الخطر الداهم الذى يهدد حياة الانسان .

والسر فى النبض وعملية ضخّ الدم بقوة وتنظيم وإتقان هو أيضاً سر من أسرار الخلق والحياة .

ويحاط القلب بغشاء رقيق يسمى غشاء التامور الذى يخفف ويحمى القلب من الاحتكاك بالأعضاء المجاورة .

ويتكون القلب من جزءين ـ أيمن وأيسر ـ ينفصلان عن بعضهما تماماً .. أما الجزء الأيمن فيتكون من الأذين الأيمن والبطين الأيمن أما الجزء الأيسر فيتكون من الأذين الأيسر والبطين الأيسر وجدار البطين العضلى اسمك من جدار الأذين .

وتنتج دقات القلب «الناتجة عن انقباض البطين والأذين» من موجات منتظمة تصدر عن خلايا خاصة موجودة فى الجزء الأعلى

من الأذين الأيمن وتسمى الخلايا (المنظم Pacemaker) فتصدر الاشارات الكهربائية من هذا المنظم وتسرى خلال عضلة الأذنيين الأيمن والأيسر وهذه تنبه عضلة الأذنيين للانقباض ويندفع الدم من الأذنيين إلى البطنين عبر الصمامات الموجودة بينهما . ثم تصل الاشارات الكهربائية إلى نسيج عضلى آخر يعرف بالعقدة الأذينية البطينية (A-V node) فتصبح هذه مصدراً لتكوين الاشارات الكهربائية والتى تنطلق خلال عضلة البطينيين مما يؤدى إلى انقباض عضلة البطينين وضخ الدم فى الشرايين إلى الجسم والرئتين .

ويوجد بين كل اذين وبطين صمام (Valve) يسمح للدم بالمرور فى اتجاه واحد فقط ولا يسمح له بالرجوع . وتوجد صمامات أيضاً عند مدخل كل من الشريان الرئوى والأورطة (الأبهر) .

«الدورة الدموية» :

يدخل الدم إلى الأذين الأيمن من الوريد الأجوف العلوى والسفلى ويكون هذا الدم غير مؤكسد أى أن نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون (Co2) فيه عالية ويكون لونه مزرقاً . ويكون فقيراً بالأكسجين الضرورى للحياة . وفى الوقت نفسه يصل الدم المؤكسد إلى الأذين الأيسر عن طريق أوردة الرئوية الأربعة والدم المؤكسد هو الذى تم تنقيته من ثانى أكسيد الكربون ويكون قد تحمل بالأكسجين من الرئتين فينقبض الأذينان فيمر الدم عبر الصمامين إلى البطينين .

ثم ينقبض البطينان معاً فيندفع الدم غير المؤكسد من البطين

الأيمن إلى الشريان الرئوى ثم إلى الرئتين حيث يتم التخلص من ثانى أكسيد الكربون ويحمل اأكسجين ثميعود الدم إلى الأذين الأيسر عبر الأوردة الرئوية الأربعة .

أما الدم المؤكسد فيندفع من البطين الأيسر إلى الأورطة الذى يتفرع بدوره إلى شرايين صغيرة تحمل الدم إلى جميع أجزاء الجسم ثم يعود دماً غير مؤكسد بعد أن استهلكت الأعضاء والأنسجة كميات الأكسجين المشبعة فى الدم واستعملتها فى عمليات الأحتراق والتفاعلات البيولوجية حيث تحمله غاز ثانى أكسيد الكربون ليعود الدم إلى الأذين الأيمن وتستمر هذه العملية العظيمة والتى بها تتواصل الحياة وتستمر إرادة الحق إلى أجل مسمىّ دون وهنٍ ليلا ونهارا ،والقلب ينبض بمعدل ٧٠ ضربة فى الدقيقة أى بمعدل (١٠٠) الف مرةً فى اليوم ، (٤٠) مليون مرة سنوياً وما يزيد عن (٢٠٠) مليون مرة فى متوسط العمر ، فأى عظمة وأى دقة وأى ابداع فى خلق هذه العضلة الصغيرة عظيمة المفعول قوية العمل ؟؟!!! إنها أيضاً آية عظمى تسبح بعظمة الحق فى خلقه . وهذا التسبيح العظيم الذى لا يكفُّ ولا يفتر فى ليل ولا نهار هو الآية العظمى التى تشهد أن لا إله إلاّ الله .

قال تعالى : **﴿كل قد علم صلاته وتسبيحه﴾**

وقال تعالى : **﴿وإلهكم إله واحد لا إله إلاّ هو الرحمن الرحيم﴾**

وقال تعالى : **﴿هو الله الخالق البارىء المصور له الأسماء الحسنى يسبح له ما فى السموات والأرض وهو العزيز الحكيم﴾** .

وعملية الفتح االتى تم بواسطة العملية الانقباضية والانبساطية الدقيقة تقع تحت هيمنة كهربائية وشحنات غاية فى الدقة والتنظيم وتسرى هذه الشحنات فى الأذين بسرعة معينة وتسرى داخل البطنى بسرعة أخرى وهذه السرعة منتظمة متناسقة فيما بينها وكما اسلفنا تصدر هذه الشحنات من المنظم(S. A Node)والموجودة فى أعلى الأذين الأيمن وتوزع الشحنات وشمالا عبر عضلة الأذنين لتصل إلى عقدة أخرى بين البطنين والأذنين (A-V Node) ووظيفة هذه العقدة هى تبطىء الشحنات التى لا ينقبض أو ينبسط البطنين وهما فى حالة معاكسة . فيختل عمل القلب وتصبح عملية الضخ فى اضطراب ويبدأ الانان يعانى من أمراض القلب الخطيرة ويعتل الجسم فلا يتأكسد الدم جيداً ويصاب الانسان بضيق التنفس وذلك لوجود كمية كبيرة من غاز ثانى أكسيد الكربون فى الدم .

ويسيطر على هذه الدفة عوامل أخرى وهى المخ حيث توجد مراكز تسريع طبقات القلب وإبطائها وكذلك يؤثر عليه مراكز التنفس والعواطف والحس والحرارة والبرودة والنوم والأمراض الكثيرة مثل أمراض التنفس والكلى وكلها لها تأثير على سرعة وإبطاء دقات القلب وقوة ضخ الدم وضعفه .

صمامات القلب (Valves) :

إن الصمام هو الذى يفصل البطين الأيمن عن الأيسر والأذنينين الأيمن والأيسر لهو ابداع عظيم لا يضاهيه أى صمام صنع حتى الآن

ولا يمكن أن يعيش لفترة طويلة وهو يعمل ليلا نهارا دون كلل أو ملل . يتكون من حلقة مطاطية من ألياف سهلة الانقباض والانبساط وبداخلها مثبت وريقات ملتصقة ببعضها بدقة واحكام لا تسمح بمرور نقطة واحدة من الدم وهى مقفلة ومربوطة من اسفل بألياف عضلية مثبتة إلى جدار البطين وعند إنقباضها تشد الوريقات فتفتح الصمام لمرور الدم .

تغذية عضلة القلب بالدم :

إن عضلة القلب وهى صغيرة الحجم لكنها عظيمة المفعول والعمل فإنها تحتاج إلى كمية كافية من التغذية والدم حتى تقوم بعملها على أكمل وجه فحباها الله حين خلق الانسان وجعل كل شيء بمقدار بكمية كبيرة من الدم وتعتبر شبكة الشرايين التى تغذى القلب من أكبر شبكات الشرايين فى جسم الانسان .

ويغذى القلب شريان يخرج عند بداية خروج الأبهر من القلب ثم ينقسم إلى فروع كبيرة تتجه للامام والخلف وهذه الفروع بدورها تنقسم إلى فروع أصغر فأصغر .

وعند انقطاع الدم لأى جزء بسيط فى القلب يؤدى ذلك إلى موت هذا الجزء واضطراب دقات القلب . وهذا ما يعرف الآن بالجلطة الدموية والتى تؤدى إلى السكتة القلبية والموت المفاجيء وقد انتشر هذا المرض فى العصر الحالى . لأن من أهم العوامل التى تساعد على حدوث الجلطة هو الضغط النفسى الواقع على الانسان والناتج من التقدم التكنولوجى الحديث فتعقدت سبل الحياة . وأهمية الضغط

النفسى تكمن فى أنه ينبه انتاج هرمونات فى جسم الانسان وهذه تؤدى إلى ضيق فى شرايين القلب مما يؤدى إلى إنحشار أى جلطة تسرى فى الدم فى أحد شرايين القلب فتؤدى إلى حدوث الجلطة ، فإذا كان الشريان كبيراً يؤدى إلى انقطاع الدم عن جزء كبير من عضلة القلب مما ينتج عنه توقف هذه العضلة ثم الموت المفاجىء .

وإذا كان الشريان صغيراً فإنه يؤدى إلى انقطاع الدم عن جزء من القلب فيحدث اضطراب فى دقات القلب ويعانى الانسان من هذا المرض الخطير فلا يقوى الانسان على القيام بأى جهد بسيط وأى انفعال أو ضغط نفسى قد يؤدى إلى حدوث جلطة أخرى ثم الموت المؤكد .

«رسم القلب» :

لقد توصل العلم الحديث إلى اكتشاف أجهزة كهربائية تستطيع تسجيل الانقباضات والانبساطات التى تحدث فى عضلة القلب أثناء عملها المستمر الدقيق المنظّم فاكتشف جهاز رسم القلب ويقوم برسم هذه الانقباضات إما على ورق خاص أو يظهر على شاشة تلفزيونية ومن هذا الرسم يستطيع الطبيب تحديد المرض وشدته ثم يحدد للمريض على الأدوية المناسبة لحالته . كل يوم يكتشف العلم الجديد والجديد فى كل أجزاء جسم الانسان ومع ذلك مازال العلم يجهل الكثير والكثير .

قال تعالى : ﴿**وما أوتيتم من العلم إلاَّ قليلا**﴾ .

ويطلق الآن على مرض الجلطة الدموية فى القلب (مرض

العصر) لأنه أصبح يفتك بمئات الحالات يومياً .

وسبحان الله الخالق المبدع والمنظم والمعالم بكل الأمور وتبارك الحق فى عظمة خلقه فهو الخالق لهذا القلب ومنظم عمله بكل دقة ونظام .

قال تعالى : ﴿**هذا خلق الله فأرونى ماذا خلق الذين من دونه**﴾

«الأوعية الدموية» :

تتألف الأوعية الدموية فى جسم الانسان والتى تنقل الدم إلى جميع أجزاء الجسم من الشرايين وهى التى تقوم بنقل الدم من القلب وهو المؤكسد إلى جميع أجزاء الجسم . ثم الأوردة وهى التى تعود بالدم غير المؤكسد إلى القلب .

ويتكون جدار الشريان من عضلة لا إرادية تنقبض وتنبسط حتى تساعد على مرور الدم خلالها بكل سهولة ويسر وجدار الشريان أسمك من جدار الوريد . حيث تكون الطبقة العضلية فى جدار الوريد رفيعة ولكن يساعد على عودة الدم خلال الأوردة وجود صمامات داخل الأوردة تسمح بمرور الدم باتجاه القلب ولا تسمح بعودته . وعند نهاية الشرايين والتقائها بالأوردة توجد الشعيرات الدموية الصغيرة .

«الدم» :

من آيات عظمة الحق فى خلقه السائل الأحمر العجيب الذى يسرى فى عروق الانسان ، وأى عظمة فى تكوينه وفى عمله !!؟

إنها حقا آية عظمى من آيات خلق الحق تبارك وتعالى . والدارس للدم يدرك مدى عظمة هذا السائل العجيب الذى لم يتوصل حتى الآن العلم الحديث إلى تقليد قطرة واحدة منه ، هنا تتجلى عظمة الخالق .. والدم يسبح ويسجد لعظمة خالقه تبارك وتعالى !!!

قال تعالى : ﴿ثُمَّ سَوَّاهُ وَنَفَخَ فِيهِ مِن رُّوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَـٰرَ وَٱلْأَفْئِدَةَ قَلِيلاً مَّا تَشْكُرُونَ﴾ (سورة السجدة الآية ٩)

وقال تعالى : ﴿وَفِى خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُثُّ مِن دَآبَّةٍ ءَايَـٰتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ﴾ (سورة الجاثية ٤) .

وقال تعالى : ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَـٰنَ وَنَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ وَنَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ ٱلْوَرِيدِ﴾ (سورة ق ١٦) .

قال تعالى : ﴿لو كان فيهما إلهة إلاّ الله لفسدتا فسبحان الله رب العرش عما يصفون﴾ (سورة الأنبياء) .

يتكون الدم من البلازما وهى عبارة عن ماء يحتوى كثير من الأملاح والمواد الغذائية والفيتامينات والهرمونات وأشياء كثيرة كل يوم يكتشف العلم الشيء الجديد عنها . ويتوصل العلم إلى اكتشاف أشياء جديدة لم تكن معروفة من قبل .

ويوجد فى البلازما العديد من الخلايا مثل كريات الدم الحمراء (Red Blood Calls) وكذلك كريات الدم البيضاء (White blood Cells) والصفائح الدموية ، أما كرية الدم الحمراء فتحتوى على صبغة حمراء تدعى هيموجلوبين (Hemoghbin) وهذه الكريات تختص بنقل إلى خلايا الجسم وتحمل عائدة معها ثانى أكسيد الكربون . وتتجدد هذه الخلايا باستمرار فالكرية

الحمراء لا تعيش أكثر من ثلاثة أشهر . وتحتوى على نواة وهى فى بداية تكوينها وعندما تصبح ناضجة تختفى النواة . لذلك فالكريات الحمراء لا تتكاثر من تلقاء نفسها . وهى تتجدد وتصنع فى نخاع العظام الطويلة فى الجسم . وعدد كريات الدم الحمراء التى توجد فى كل سم^{٣} فى الانسان البالغ تبلغ حوالى ٥ ملايين كرية أى حوالى ٢٥ مليون كرية حمراء وينتج حوالى ٢,٥ مليون كرية حمراء فى الثانية .

أما الكريات البيضاء (White Blood Cells) فيبلغ عددها فى الملم^{٣} حوالى (٧ ـ ١٠) آلاف كرية . وتنتج كذلك فى نخاع العظام بمعدل مائة وعشرين ألف كرية بيضاء فى الثانية ويوجد فى الدم حوالى ٢٥ مليار كرية بيضاء .

وتختص كريات الدم البيضاء بالدفاع عن الجسم ضد غزو الجراثيم ، فتحيط الكرية البيضاء بالبكتريا وتلتهمها ، وعندما يصاب الانسان بمرض يزداد عدد كريات الدم حتى يستطيع الجسم مقاومة المرض والقضاء على العدو الغازى لجسم الانسان . وتساد الكريات البيضاء فى القضاء على الجراثيم التى تدخل الجسم مواد أخرى فى الدم تسمى بالأجسام المضادة (Antibodies) وهذه أيضاً تسهم فى مقاومة المرض .

والصفائح الدموية فى الدم ـ المسئولة مع مواد أخرى فى الدم عن تجلط الدم عند حدوث أى جرح أو نزيف فيبلغ عددها تقريباً ٢٥٠ ألف صفيحة فى ملم^{٣} ويبلغ عددها فى الدم حوالى مليون صفيحة دموية ويتم انتاجها فى نخاع العظام بمعدل ٥ ملايين صفيحه فى الثانية .

فهذا هو بعض تكوين سائل الدم العجيب وكمية الدم فى الانسان البالغ حوالى ٥ لترات . ويسرى فى العروق بكل سهولة ويسر ويساعده قوامه السائل السهل السريان وكذلك جدار الأوعية الدموية الداخلى الأملس والأملاح توجد فى الدم وبنسب غاية فى الدقة لا تزيد ولا تنقص وأى زيادة أو نقصان يؤدى إلى أخطار جسيمة قد تؤدى بحياة الانسان فيوجد أملاح مثل الصوديوم والكالسيوم والبوتاسيوم والبيكربونات والكلور ، والمغنسيوم والفسفور وأملاح كثيرة وكلها بنسب مقدرة أهميتها عظيمة . فالصوديوم له دور بير فى عملية تنقية الدَّم فى الكلى باخراج الماء والمواد السامة من الكلى ثم إعادة امتصاص الماء للمحافظة على كمية الماء فى جسم الانسان ثابتة وأى نقص فى الماء يؤدى إلى الجفاف وزيادة لزوجة الدم ومضاعفات خطيرة لا سبيل إلى التفصيل عنها فى هذا المجال . وكذلك البوتاسيوم له أهمية كبيرة فى انقباض وانبساط القلب والعضلات وأهمية الكالسيوم انه ضرورى لنمو العظام وكذلك هو مهم لانقباض وانبساط العضلات والتعادل الدقيق بين حامضية الدم نتيجة وجود بعض الأحماض الناتجة عن التفاعلات البيولوجية والقلويات كذلك الموجودة فى الدم إن هذا التعادل حقاً آية عظمى فى الاتقان والتقدير فلا تزيد نسبة الحموضة فى الدم ولا تقل بزيادة القاعدية . فأى نظام دقيق مقدر متقن فتبارك الله أحسن الخالقين ! ! ! ؟

وقال تعالى : ﴿إن كل شىء خلقناه بقدر﴾

وقال تعالى : ﴿ٱلَّذِىٓ أَحْسَنَ كُلَّ شَىْءٍ خَلَقَهُۥ وَبَدَأَ خَلْقَ

ﭐلْإِنسَٰنِ مِن طِينٍ﴾ (سورة السجدة ٧)

قال تعالى : ﴿إِنَّمَا يَخْشَى ٱللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ ٱلْعُلَمَٰٓؤُاْ﴾ (سورة فاطر ٢٧) .

ووظائف الدم كثيرة ويصعب حصرها . فهو يقوم بنقل الأكسجين وتخليص الجسم من ثانى أكسيد الكربون ، ويقوم بالدفاع عن الجسم ، وينتى الدم من المواد السامة ويقوم بنقل المواد الغذائية بعد تحويلها إلى أبسط صورها إلى جميع خلايا الجسم حتى تتغذى عليها وتستمر فى تأدية عملها المنوط بها . ويعطى الجسم الحيوية والجمال فى اللون والمظهر فإذا نقص الدم أصبح الانسان شاحباً أصفر .

ونعم كثيرة أنعم الله بها بوجود الدم سائل الحياة العجيب وتحتاج المجلدات للتحدث عنها أو حصر بعض منها .

قال تعالى : ﴿سَنُرِيهِمْ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلْأَفَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ ٱلْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ شَهِيدٌ﴾ (سورة فصلت ٥٣)

قال تعالى : ﴿وَفِى خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُثُّ مِن دَآبَّةٍ ءَايَٰتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ﴾ (سورة الجاثية ٤)

«كيف يهيمن المخ على الدورة الدموية»؟!

يبلغ طول الأوعية الدموية فى جسم الانسان ما يزيد عن مائة ألف ميل وتصل إلى جميع انسجة الجسم حتى العظم وهى شديدة المرونة كالمطاط فيوجد طبقة الياف عضلية على طول جدرانها ،

فانبساط هذه العضلات يؤدى إلى اتساعها وانقباض هذه العضلات يؤدى إلى ضيق الشرايين والعضلات الملساء تكون عادة فى حالة اتزان حتى تحفظ على الأوعية اتساعها .

وسيطرة المخ على حركة الأوعية الدموية تعتبر حركة منسقة فى غاية الابداع مشهد بقدرة الخالق عز وجل على اتقان خلقه وعلمه الواسع الذى لا يحيط أحد بشيء من علمه إلاّ بما شاء ، فأى تقلب فى الظروف الخارجية والداخلية يتبعه زيادة أو نقص فى سعة الأوعية الدموية . فمثلاً عند حدوث النزيف تصدر الأوامر من المخ إلى جميع الأوعية الدموية بالتقلص حتى تقل كمية الدم المفقوده ويحدث تنبيه إلى عوامل التخثر فى الدم . وهى الصفائح الدموية ومولد البروثرمبين وفيتامين ك والكالسيوم والعوامل السابع والخامس وغيرها حتى تتكون الجلطة الدموية فى مكان النزيف فتسده ويقف النزيف ويقوم الكبد والطحال بارسال كميات الدم المخزونة فيه حتى يتم تعويض كمية الدم المفقودة ، وكذلك ينبه القلب فى حالة النزيف الشديد فتزداد سرعة نبضه وتكون كمية الدم المرسلة قليلة وتنخفض حرارة الجسم حتى يزيد تقلص الشرايين .

ويحدث العكس فى حالة النوم أو الصدمة حيث يزداد اتساع الأوعية الدموية يهبط ضغط الدم .. وإذا ازداد هبوط الضغط تقل كمية الدم إلى المخ فيحدث الاغماء .

وزيادة الضغط الدموى «أو ضيق الأوعية الدموية» نتيجة انقباض عضلاته يؤدى إلى بطء الدورة الدموية فيقل مرور الدم إلى

الأعضاء والأنسجة ، فتحدث الجلطة الدموية فى أجزاء كثيرة مثل القلب والمخ ففى حالة انقطاع الدم عن منطقة المخ ينتج شلل فى الجزء الذى تهيمن عليه تلك المنطقة من المخ الذى تهيمن عليه تلك المنطقة من المخ الذى انقطع عنه الدم . فتظهر الأعراض وهى إما شلل فى العضلات وارتخاء الأطراف ، أو انحراف فى اللسان والتواء فى الفك أو عدم الشعور بالحس .

الفصـــل الثالث

«الجهاز التنفسى»

يتكون الجهاز التنفسى من عدة أعضاء ووظيفتها جميعاً وهى نقل الاكسجين إلى الدم ومنه إلى خلايا الجسم والتخلص من غاز ثانى اكسيد الكربون من خلايا الجسم بنقلها إلى الدم ومن الدم إلى المحيط الخارجى .

أما التنفس فهو عبارة عن عدة تفاعلات كيميائية حيوية والتى تم داخل كل خلية من خلايا الجسم وينتج عنها الطاقة التى تستعمل فى الوظائف الحيوية . وأعضاء التنفس عند الانسان هى الأنف والحنجرة والقصبة الهوائية والرئتان .

الأنف : وهو عضو غضروفى يوجد فى مقدمة الوجه ذو فتحتين يمر خلالها الهواء . ويفصل بينهما حاجز غضروفى . ويغلف من الداخل بغشاء مخاطى يفرز مادة مخاطية تحافظ على داخل الأنف رطبا وتعمل على تكييف الهواء الداخل إلى الأنف . وكذلك تنقيته من الشوائب الداخلة معه . ويوجد شعر داخل الأنف يقوم بتنقية الهواء من الغبار والدقائق التى يحملها .

وبجانبى الأنف توجد الجيوب الأنفية التى تساعد كذلك على

تدفئة وتكيف الهواء الداخل .

الحنجرة : وهى أيضاً عضو غضروفى به خلايا عضلية ويبطنه غشاء مخاطى يعمل على تنقية الهواء وتصل الحنجرة بين البلعوم من الأمام والقصبة الهوائية من الخلف ، وتسمى فتحة الحنجرة قرب البلعوم «فتحة المزمار» ويحرسها «لسان المزمار» وهذا يمنع دخول الماء والطعام إلى الحنجرة أثناء الطعام .

القصبة الهوائية : عبارة عن انبوبة اسطوانية يتكون جدارها من حلقات غضروفية على شكل دوائر ناقصة من الجهة الخلفية ، يلتصق عليها المرىء . ثم تنقسم عند نهايتها إلى قسمين الشعبة اليمنى والشعبة اليسرى . ثم تنقسم هذه الشعب داخل الرئتين إلى شعيبات أصغر ثم أصغر منها إلى أن تنتهى بأكياس صغيرة «الحويصلات الهوائية» .

الرئتان : تتركب كل رئة من نسيج اسفنجى ويكون شكلها مخروطى والرئة اليمنى أكبر قليلاً من الرئة اليسرى . وتنقسم الرئة اليمنى إلى ثلاث فصوص (Lobe) أما الرئة اليسرى تنقسم إلى فصَّيْن . ويتخلل نسيج الرئة الشعيبات والحويصلات الهوائية والأوعية الدموية .

أما الحويصلات الهوائية فهى عبارة عن أكياس غشائية صغيرة وتتكون من طبقة واحدة من الخلايا ويحيط بها شعيرات دموية . ويبلغ عدد الحويصلات الهواية حوالى ٧٥٠ مليون حويصلة . وتفرش مساحة تصل ما يزيد على ٧٠ م^{٢} .

عملية التنفس (Respiration) :

كيف يتم التنفس فهذا معجزة من آيات الخلق وعظمة الخالق وإبداعه وقدرته سبحانه إنه الخالق الواحد الأحد الفرد الصمد . فيوجد مركز بيِّن للتنفس واحد للشهيق وهو ادخال الهواء إلى الرئتين والآخر للزفير وهو إخراج الهواء من الرئتين ووجد أن تنبيه احدهما يؤدى إلى تثبيط الآخر ولو لا هذا التنظيم الدقيق لاضطرب التنفس ولدام الشهيق فترة أطول أو أقصر لكل من هاتين الحالتين نتائج خطيرة فإن بطء التنفس يؤدى إلى تراكم غاز ثانى أكسيد الكربون ($Co\ 2$) فى الجسم. وثانى أكسيد الكربون هو الذى ينبه مراكز التنفس وليس الأكسجين ، ومركز التنفس عند تأثره بغاز ثانى أكسيد الكربون يأمر الحويصلات الهوائية بالاتساع كى يدخل كمية كبيرة من الهواء المحمل بالأكسجين .

وعملية تبادل الغازات والعمليات الكيماوية التى تحدث داخل الخلايا فى الغشاء المخاطى الذى يغلف الحويصلات الهوائية وبها يتم تبادل الغازات فيدخل الأكسجين داخل الخلايا فى جدار الحويصلات الهوائية ويطرد غاز ثانى أكسيد الكربون وكل هذا معجزة كبرى تسبح بعظمة الله الخالق المبدع . وأى خلل فى هذه العمليات يؤدى إلى خلل فى التنفس وهبوط فيه !!؟

فعملية استخلاص ثانى أكسيد الكربون من الأنسجة ودخوله كريات الدم الحمراء ليكون حامض الكربونيك من الماء وثانى أكسيد الكربون ($Co\ 2$) بواسطة عامل مساعد (CA) ثم يتخلل حامض الكربونيك ويطلق غاز ثانى أكسيد الكربون من

الحويصلات الهوائية ليخرج مع الزفير ويستفاد مرة أخرى من ذرة الهيدروجين لتكرار العملية . وأى خلل فى هذا النظام الدقيق لتخليص الجسم من غاز ثانى أكسيد الكربون سوف يؤدى إلى نتائج خطيرة من زيادة أو نقص الحامضية أو القاعدية فى الدم وهذا يترتب عليه أمراض خطيرة من اضطراب نظام الأملاح والهرمونات وعملية التنفس وعمل الكلى فى اخراج السوائل والأملاح والأمونيا واليوريا . كل هذا النظام العجيب الدقيق المحكم المقدر تتحكم فيه مراكز التنفس والهرمونات فى الغدة فوق الكلية والغدة النخامية ، فعملية التنفس والتخلص من الآلاف من السنتمترات المكعبة من الغاز يومياً أمرّ غاية فى الابداع يدعونا إلى الخشوع والتكبير بأن لا إله إلاَّ الله ! !

ووجد أن الانسان يخرج حوالى ٢٠٠ سم٢ غاز فى الدقيقة أى ما يعادل (٢٨٠٠٠) سم٣ فى اليوم ويتنفس الانسان يومياً (٢٣٠٠٠) مرة بمعدل ١٦ مرة فى الدقيقة ولا يستطيع الانسان أن يعيش بدون هواء أكثر من دقيقتين وتنتفخ الحويصلات الهوائية (٢٠٤) مليون مرة فى متوسط الحياة والتى تبلغ ٧٥٠ مليون حويصلة وتفرش سطحاً يبلغ مساحته ٧٠م٢ مع العلم أنها تنق الدم بمعدل ٥ لترات فى كل دقيقة .

فأى ابداع هذا وأين الصدفة فى خلق مثل هذا النظام ؟؟ فلا يمكن أن يكون وراء هذا الابداع والدقة والنظام إلا يد مبدعة خالقة منظمة مقدرة لكل شيء وكل هذا النظام الدقيق يهتف أيضاً بعظمة الخالق وإبداعه .

﴿تبارك الذى بيده الملك وهو على كل شيء قدير الذى خلق الموت والحياة ليبلوكم أيكم أحسن عملا وهو العزيز الغفور﴾

(سورة تبارك)

﴿فَبِأَىِّ ءَالَآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ * تَبَـٰرَكَ ٱسْمُ رَبِّكَ ذِى ٱلْجَلَـٰلِ وَٱلْإِكْرَامِ﴾ (سورة الرحمن ٧٨)

تنظيم عملية التنفس :

هناك نوعان من العوامل تنظم عملية التنفس عوامل عصبية وعوامل كيماوية .

(أ) **العوامل العصبية** : تقوم عضلة الحجاب الحاجز وعضلات الأضلاع بالانقباض والانبساط باستمرار مسببة بذلك اتساع التجويف الصدرى ولكن ما الذى يجعل هذه العضلات تنقبض وتنبسط باستمرار ؟!

يوجد فى النخاع المستطيل وهو الجزء الخلفى السفلى من المخ مركز التنفس وهذا يقوم بإرسال الاشارات العصبية إلى عضلة الحجاب الحاجز وعضلات الأضلاع فتنقبض ويتسع بذلك التجويف الصدرى فتحدث عملية الشهيق فيدخل الهواء إلى الحويصلات الهوائية فيؤدى إلى انتفاخها وعند انتفاخها تتنبه الأعصاب لحسية التى حولها فتقوم بإرسال إشارات عصبية إلى مركز التنفس فتتوقف الاشارات الصادرة من مركز التنفس فتنبسط عضلة الحجاب الحاجز وعضلات الأضلاع . فتحدث عملية الزفير. وبعد انكماش

الحويصلات الهوائية تتوقف إثارة الأعصاب الحسية التى حولها وبذلك لا ترسل إشارات إلى مركز االتنفس ولهذا يبدأ مركز التنفس فى ارسال الاشارات من جديد .

(ب) **العوامل الكماوية** : إن تجمع غاز ثانى أكسيد الكربون فى الدم يؤدى إلى إثارة مركز التنفس الذى يبدأ بارسال إشارات إلى عضلة الحجاب الحاجز والأضلاع فتحدث عملية الشهيق . فيدخل غاز الأكسجين فتتوقف الاشارات من مركز التفس نتيجة زيادة تركيز الاكسجين وقلة تركيز ثانى اكسيد الكربون . فتنكمش الحويصلات الهوائية وتحدث عملية الزفير . وهناك تفاعلات كماوية تحدث وتسيطر عليها بعض الانزيمات داخل الخلايا للتخلص من ناتج احتراق المواد الغذائية وتحويله فى النهاية إلى ماء وغاز ثانى أكسيد الكربون ويقوم الدم بنقل ثانى أكسيد الكربون إلى الرئتين حيث يتم تبادله مع الأكسجين وتخليص الجسم من أضراره .

علاقة التنفس بالدورة الدموية :

يحتوى الهواء الذى نتنفسه حوالى ٧٨٪ من غاز النتروجين الذى لا أهمية له فى عملية التنفس ، ويكون الأكسجين ٣١٪ من الهواء .

إن هواء الزفير يحتوى بالاضافة إلى غاز النتروجين على نسبة عالية من الأكسجين (١٦٪) وحوالى ٥٪ من ثانى أكسيد الكربون وبذلك نجد نسبة عالية من الأكسجين (١٦٪) وحوالى ٥٪ من

ثانى أكسيد الكربون وبذلك نجد أنه فى عملية الشهق يتم استخلاص ٥٪ من الهواء على شكل اكسجين ويحل محل ذلك فى عملية الزفير ثانى اكسيد الكربون ، فاذا استنشق الانسان نصف لتر من الهواء فإنه يحصل منها على ٢٥ سم٣ من الأكسجين فقط .

عند دخول الهواء إلى الحويصلات الهوائية ينتشر جزء من الأكسجين فى الدم لوجود فرق فى التركيز بين الدم الشريانى الذى يأتى إلى الرئتين ليزود بالاكسجين وبين هواء الحويصلات الهوائية ، وأيضاً ينتشر جزء من ثانى أكسيد الكربون الموجود فى الدم فى الحويصلات الهوائية لوجود فرق فى التركيز حيث يكون تركيزه أعلى فى الدم .

يتحد غاز الأكسجين عند دخوله الدم مع الصبغة الحمراء «الهيموجلوبين الموجودة فى كريات الدم الحمراء . مكوناً مركباً جديداً يعرف «أوكسى هيموجلوبين وعندما يصل الدم إلى الأنسجة يتحلل الاكسى هيموجلوبين» وينطلق الأكسجين . ويستعمل الأكسجين فى الأنسجة لأكسدة المواد الغذائية وإنتاج الطاقة . وينتج عن ذلك غاز ثانى أكسيد الكربون الذى ينتقل بطريقة معاكسة بواسطة الدم إلى الرئتين للتخلص منه فى الحويصلات الهوائية .

حقا انها آيات الله تشهد أنه الواحد الخالق المبدع المصور فهذه معجزات خلق الانسان وتلك آيات عظمة الخالق .

قال تعالى : ﴿**لَوْ كَانَ فِيهِمَآ ءَالِهَةٌ إِلاَّ ٱللهُ لَفَسَدَتَا فَسُبْحَـٰنَ ٱللهِ رَبِّ ٱلْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ**﴾ (سورة الأنبياء ٢٢)

قال تعالى :

﴿وَفِى خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُثُّ مِن دَآبَّةٍ ءَايَـٰتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ﴾

(سورة الجاثية ٤)

قال تعالى :

﴿فَلْيَنظُرِ الإِنسَانُ إِلَىٰ طَعَامِهِ﴾ (سورة عبس ٢٤)

الفصـــل الرابـــع

«الجهاز الهضمى»

يتكون الجهاز الهضمى فى الانسان من قناة هضمية وغدد ملحقة بها . وتتكون القناة الهضمية من الفم والبلعوم والمرىء والمعدة والامعاء الدقيقة والغليظة وتنتهى بفتحة الشرج ، ويمر الغذاء باتجاه واحد . ففى الفم يمضع الطعام ويفتت إلى أجزاء بتأثير الأسنان التى وهبها الله للاسان فتقوم بتقطيع الطعام وطحنه ، وعدد الاسنان عند الانسان البالغ ٣٢ سناً بينما تقل عند الطفل فتبلغ ٢٠ سناً ويقوم اللسان بتحريك الطعام ثم يساعد على البلع وأهمية اللسان كذلك فى عملية النطق . وفى الفم يمزج الطعام باللعاب (Saliuary) الذى يرطب ويسهل انزلاق الطعام فى القناة الهضمية ، ويقوم اللسان بدفع الغذاء إلى مؤخرة التجويف الفمى . أى البلعوم .

المضـــغ : وهذه آية من آيات خلق الانسان التى تشهد على مقدرة الخالق الواحد الأحد ، سبحانه وتعالى عما يصفون فالفم عبارة عن مطحنة صغيرة ، فأسنان الانسان والمكونة من قواطع وأنياب وأضراس وكل لها عملها فى تقطيع الطعام وهرسه وتضغط

على الأكل بضغط يصل إلى ٥٠ كيلوغرام على السنتمتر المربع الواحد . وذلك بفضل العضلات الماضغة وتشترك فى هذه العملية ١٤ عضلة منها ٦ عضلات لرفع الفك السفلى إلى أعلى وستة لخفض الفك ، والفم به فكّان علوى وسفلى ـ أما العلوى فهو ثابت والسفلى متحرك وهذا من ابداع الخالق فى خلقه وذلك حتى تكون عملية هرس الطعام وطحنه سهلة وقوية .

لسان المزمار : يوجد فى مفترق الطرق بين الرئتين والمرىء الموصل إلى المعدة وهى من أخطر الأماكن فى جسم الانسان ، فهو الذى يمنع دخول الماء والأكل إلى الرئتين ولو دخل فى جزء بسيط إلى الرئتين من الأكل أو الماء لأصيب بالاختناق ولو دخل الأكل لكان معناه الموت المؤكد للانسان ويقوم لسان المزمار بعمله بكل دقة ونظام لا يطرأ عليه أى كلل أو ملل وتستمر عملية البلع ليل نهار حتى بدون الأكل فعملية بلع اللعاب مستمر ليل نهار ...

وبعد أن يصل الأكل إلى مؤخرة التجويف الفمى يدخل البلعوم (Pharynx) يدخل إلى المرىء وهو قناة طولها حوالى ٣٥ سم يصب فى المعدة بعد أن يخترق الحجاب الحاجز ، ويصل الطعام إلى المعدة (Storach) التى توجد أسفل الحجاب الحاجز على يسار التجويف البطنى وتتكون المعدة من طبقة عضلات ثم غشاء مخاطى يغطى المعدة من الداخل وعند انقباض عضلات المعدة القوية يتم مزج الغذاء بالعصارة المعدية فيصبح الغذاء شبه سائل . ثم يمر الغذاء إلى الامعاء الدقيقة (Small Intestine) وطولها حوالى ثمانية أمتار ونصف المتر والجزء الأول وهو الاثنى عشر تفرز عصارة

البنكرياس والمرارة . ويتم فى الامعاء الدقيقة هضم المواد الغذائية وتحويلها إلى مواد سهلة الامتصاص بواسطة الشعيرات الدقيقة الموجودة فى الامعاء والتى تبلغ حوالى ٣٦٠٠ زغابة معوية فى كل ١ سم^2 لامتصاص الأغذية المهضومة ويوجد فى الامعاء الغليظة (٢٥٠٠) زغابة .

ويوجد فى المعدة (٣٥) مليون غدة معقدة التركيب من أجل إفراز العصارة وأما الخلايا التى تفرز حامض الهيدروكلوريك (Hel) فعددها يقدر بمليار خلية .

ثم تمر المواد الغذائية غير المهضومة إلى الأمعاء الغليظ (Large Intestine) ويبلغ طولها حوالى ١٧٠ سم ثم تطرد الفضلات إلى الخارج .

ويتحرك الغذاء داخل القناة الهضمية بحركة تموجية للامعاء تعرف بالحركة الدودية . (Peristalsis)

أما الغدد الملحقة بالقناة الهضمية فهى ثلاثة أزواج من الغدد اللعابية تصب فى الفم ثم غدة البنكرياس والكبد ، وكلها تفرز انزيمات عديدة تقوم بتحويل الطعام إلى ابسط صوره ، فبعضها يؤثر على النشويات والبعض الآخر يؤثر على الدهنيات ثم بعضها يؤثر على البروتينات . وتقوم هذه الانزيمات بتحليل السكريات إلى سكر احادى أما الدهنيات فتحولها الانزيمات المختصة بها إلى أحماض دهنية ، أما البروتينات فيتم تحويلها إلى الأحماض الأمينية والتى يتم امتصاصها بواسطة الزغابات المكونة من طبقة من الخلايا الرقيقة وخلف هذه الطبقة توجد الشعيرات الدموية مكونة شبكة كبيرة ،

وكذلك الأوعية اللمفاوية التى تختص بامتصاص ونقل المواد الدهنية .

فتلك آيات الله تسبح بحمده وعظمته ، فتبارك الله أحسن الخالقين الذى أحسن كل شيء خلقه .

الهضم : Digestion

نعنى بالهضم العمليات الكيمياوية التى تتم فى الجهاز الهضمى فيتحول الغذاء من جزئيات كبيرة معقدة التكوين إلى جزيئات صصغيرة سهلة الامتصاص بواسطة الشعيرات التى فى الامعاء الدقيقة وتتم هذه العمليات الكيمياوية بتأثير الخمائر (انزيمات Enzymes) أما الفيتامينات والأملاح المعدنية والماء فهى ليست بحاجة إلى الهضم فيمتصها الجسم كما هى . أما الكربوهيدرات والبروتينات والدهنيات فهى جزئيات كبيرة ومعقدة يجب تحليلها إلى جزئيات أولية ليسهل امتصاصها .

« هضم الكربوهيدرات » (النشويات) :

يوجد غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء وهو مكون من (كربون + أكسجين) . ويوجد الماء فى الأرض وهو مكون من (هيدروجين + اكسجين) . يتم ثانى أكسيد الكربون مع الماء فى النبات تحت تأثير أشعة الشمس والكلوروفيل فتكون السكريات «النشويات» المتعددة وهى فى هذا الاتحاد تختزن قدراً كبيراً من الطاقة المستمدة من الشمس .

ويتم هضم النشويات فى الفم والامعاء فتنقسم إلى مكوناتها الأولية من السكر الاحادى فيتم امتصاص هذا السكر بواسطة الامعاء بسهولة . ثم يحترق السكر فى الانسجة فى جسم الانسان فينشأ عنها ثانى أكسيد الكربون والماء مرة أخرى وفى احتراقها تطلق ما ادخرته من طاقة شمسية فى الجسم .

النشويات هى المصدر الأساسى للطاقة ويتم هضم النشويات فى الفم بواسطة انزيم فى اللعاب يسمى أميليز (Saliuary amylase) يؤثر على النشا فيحوله إلى سكر المالتوز ولا يعمل الا فى وسط قاعدى ولذلك يتوقف عمله فى المعدة ذات الوسط الحامضى وفى الامعاء يصب البنكرياس انزيم أميليز البنكرياس فيهضم ما تبقى من النشا ويحوله إلى سكر مالتوز . ويوجد فى الامعاء الدقيقة غدد خاصة تفرز انزيما يحول المالتوز إلى سكر الجلوكوز . وهو الناتج النهائى لهضم النشويات والذى تستعمله الخلايا لانتاج الطاقة .

وتتم عملية امتصاص السكر بواسطة الشعيرات فى الامعاء الدقيقة بتأثير ظاهرة الضغط الاسموزى . ويدخل السكر الزائد إلى جليكوجين أو مولد السكر وهو مركز التموين للجسم عند نقص السكر فى الدم نتيجة الصيام أو الضغط العام أو بعض الأمراض . وكمية السكر فى الدم ٥ ـ ٦ غرامات .

وعند وصول السكر إلى الكبد فإنه يسلك ثلاث طرق :

أولاً : يذهب مع الدم فوراً للأنسجة حيث يحترق ويتحول إلى ثانى أكسيد الكربون وماء ينتج عنه بطاقة ضرورية لاستمرار الحياة وعمل الأعضاء .

ثانياً : يتحول السكر إلى دهن فيترسب فى بعض العضلات ولذا فإن الاكثار من النشويات يؤدى إلى السمنة .

ثالثاً : يدخل السكر إلى الكبد فيتحول إلى جلنيوكوجين «النشا» ويختزن فى الكبد إلى حين الطلب فيتحول إلى سكر مرةً أخرى .

ويعتبر هرمون الانسولين والذى يتكوّن فى البنكريات فى جزر لاركنهانس داخل خلايا «بيتا» هو القائد الموجِّه والمنظم لوجود السكر فى الدم فهو يسهل دخول السكر إلى الخلايا واحتراق هذا السكر .

ويوجد السكر فى الدم بنسبة ثابتة دائماً ما بين ٨٠ ـ ١٢٠ بالجرام أى غرام واحد تقريباً فى كل ليتر من الدم بحيث أن أىٍّ نقص أو زيادة فى السكر فى الدم يؤدى إلى اضطرابات خطيرة أهمها الغيبوبة السكرية ومرض السكر .

فالانسولين يقوم بحرق السكر عند زيادة السكر فى الدم وذلك بإدخاله إلى الخلايا لزيادة استخدامه ويوقف تحوله من الكبد ، وزيادة قابلية تحويله إلى دهن فُى العضلات ، وإنقاص تحويل الدهون والأحماض الأمينية إلى سكر .

ويوجد هرمونات تزيد نسبة السكر فى الدم عند نقصه مثل الخلوكاكون والى يفرز فى البنكرياس كذلك وهرمون النمو الذى يفرز فى الجزء الأمامى من الغدة النخامية وبعض هرمونات الغدة فوق الكلية مثل الأدرينالين (Adrenaline) . وهرمون الغدة الدرقية النيروكسين والذى يساع فى العمليات الحيوية والبيولوجية لتحويل السكر .

وإن تعاون هذه الهرمونات هو العامل المدهش فى تنظيم نسبة السكر فى الدم وهذا يتم بالتعاون مع الكبد.

وهذه آية عظمى أيضاً من آيات الابداع الالهى فى خلق الانسان ، وهذا يدعو للخشوع والسجود أمام عظمة الله ودقة صنعه وتنظيمه فهو تبارك وتعالى المبدع القدير **﴿صنع الله الذى أتقن كل شىء﴾** (سورة النمل).

هضم الدهــون :

يتكون جزىء الدهون العادى من اتحاد ثلاثة جزيئات من الأحماض الدهنية مع جزىء واحد من الجلسرين وتحتوى على ثلاثة عناصر هى الكربون والهيدروجين والأكسجين.

ولكنها تختلف عن الزلال «البروتين» فى عدم احتوائها على الأزوت «النتروجين» وكذلك عدد ذرات الكربون أكبر وهو الأساس فى الوقود عند الاحتراق .... وتتحول المواد الدهنية إلى أحماض دهنية وجلسرين وتمتص فى الامعاء ثم تصل إلى الأوعية اللمفاوية وتصب أخيراً فى أوردة الدم ثم تدور معه إلى أنسجة الجسم لتأخذ منه حاجتها.

وتحترق المواد الدهنية فى الجسم وتتحول إلى ثانى أكسيد الكربون وماء وينتج طاقة بمعدل ٩ سعرات لكل جرام دهون ، ولا تحترق الدهون إلا إذا احترق معها الجلكوز وإلاَّ أصبح الاحتراق غير كامل ويعطى الاستون (وحمض استيو استيك) وهذا يفسر وجود الاستون فى بول مرض السكر لأنهم لا يحرقون الجلوكوز ،

ويتخلص الجسم من الماء وثانى أكسيد الكربون عن طريق الرئتين والكلى ، ويستفيد الجسم من الطاقة فى تأدية أعماله الحيوية .

ويتم هضم الدهون فى الامعاء الدقيقة حيث تقوم العصارة الصفراوية المفرزة فى الكبد بتحويل الدهون إلى مستحلب دهنى ويفرز البنكرياس انزيم يسمى الليبيز (Lipase) يقوم بتحول المستحلب الدهنى إلى أحماض دهنية وجلسرين وكذلك الامعاء الدقيقة تفرز انزيما آخر يقوم بتحويل الدهون إلى أحماض دهنية وجلسرين .

«**هضم البروتينات**» :

يتم هضم البروتينات فى المعدة والامعاء الدقيقة ، فالمعدة تفرز حامض الهيدروكلوريك (HCl) من خلايا غُدِّية خاصة وكذلك تفرز انزيما يسمى الببسين (Lipase) الذى يعمل فى وسط حامضى ويقوم هذا الانزيم بهضم البروتينات محولاً إياها إلى مواد تسمى عديدة الببتيد . وفى الأمعاء الدقيقة تصب العصارة البنكرياسية وتحتوى هذه العصارة على انزيم التربسين (Trepsin) الذى يقوم بهضم المواد البروتينية التى لم تهضم فى المعدة ويحولها إلى عديدة الببتيد ثم أحماض أمينية وكذلك تفرز الامعاء انزيم آخر يقوم بنفس عمل الانزيم السابق .

«**الامتصاص**» :

إن نواتج هضم النشويات والبروتينات والدهون هى السكاكر البسيطة مثل سكر الجلوكوز ، والأماض الأمينية والأحماض

الدهنية والجلسرين . هذا ويبطن الامعاء الدقيقة من الداخل زوائد صغيرة تدعى الخملات (الزغابات villi) ، وتحتوى كل خملةٍ على شعيرات دموية وأوعية لمفاوية ويوجد فى الملمتر المربع الواحد حوالى ٢٠ ــ ٤٠ خملة والمساحة الاجمالية لجميع الخملات حوالى ٣٠٠ م وتمر الجزيئات الغذائية الصغيرة من خلال الخملات إلى الدم فتمر السكاكر البسيطة والأحماض الأمينية والجلسرين والأملاح المعدنية والفيتامينات فى الشعيرات الدموية للخملة .

أما الشعيرات الدموية للخملة .

أما نواتج هضم الدهون وهى الأحماض الدهنية فتمر فى الأوعية اللمفاوية للخملة بدلاً من الشعيرات الدموية فى النهاية تقوم الأوعية اللمفاوية بطرح الأحماض الدهنية فى الدم .

يحمل الدم نواتج هضم المواد الغذائية إلى الخلايا حيث يتم تأكسدها لانتاج الطاقة أو تتحد مع بعضها مكونة المواد اللازمة للنمو ولتعويض الانسجة التالفة .

أما الغذاء غير المهضوم فيمر من الامعاء الدقيقة إلى الامعاء الغليظة بواسطة الحركة الدودية للامعاء وهناك يمتص جدار الامعاء الغليظة كمية كبيرة من الماء الموجود فى الغذاء المهضوم وتجف بذلك الفضلات وتخرج من فتحة الشرج كبراز .

«العناصر المعدنية» :

بالاضافة إلى البروتينات والدهنيات والنشويات وهى المجموعات الغذائية التى تدخل فى تركيب الخلية . وهذه المواد

تحتوى الكربون والاكسجين والهيدروجين . يوجد أملاح معدنية لا تحترق وتوجد بنسب معينة فى الجسم وإذا حدث نقص أو زيادة عن النسب الطبيعية فيها حدثت اضطرابات خطيرة فى جسم الانسان .

ويفرز الانسان يومياً عن طريق البول والبراز والعرق من هذه الأملاح حوالى ٢٠ ـ ٣٠ جم تقريباً .

وتوجد هذه الأملاح المعدنية على عدة أشكال :

١ ـ مواد صلبة تدخل فى تركيب العظام والاسنان مثل الكالسيوم والفسفور .

٢ ـ مواد أساسية تدخل فى تركيب بعض مواد الجسم مثل الحديد الموجود فى الهيموجلوبين والعضلات .

٣ ـ أملاح ذائبة فى السوائل مثل ملح الطعام (Nacl) الذى يوجد فى بلازما الدم .

الكالسيوم : يوجد فى العظام والاسنان بنسبة ١,٥ ـ ٢,٢٪ وتحتوى العظام والاسنان على ٩٩, من كمية الكالسيوم فى جسم الانسان والباقى فى الدم .

فوائده : يساعد على النمو ، ويلزم بعملية تجلط الدم عند التزين ويكون المادة الصلبة فى العظام والاسنان ويوجد متحداً مع الفسفور ونقصه يؤدى إلى الكساح ، كما هو ضرورى لتنظيم حساسية الأعصاب وتقلصات العضلات ونقصه يؤدى إلى مرض التيانى . كما ينظم نفاذية الشعيرات الدموية ويقوم بالحدّ من رشح البلازما إلى الانسجة فيمنع تورم الأعضاء . ويلزم الانقباض القلب ولابد من

توازن بين أملاح الكالسيوم التى تقوى الانقباضات وأملاح الصوديوم والبوتاسيوم التى تزيد من انبساط عضلة القلب ويحتاج الجسم ٠,٨ جم يومياً عند البالغين من الكالسيوم .

الفسفور : يدخل فى تركيب العظام والاسنان حيث يوجد متحداً مع الكالسيوم . ويساعد على امتصاص المواد الدهنية فى الامعاء بعد هضمها كما يدخل فى تركيب بعض الدهون المكونة لأنسجة الجسم ، ويدخل فى تركيب أغلفة الأعصاب ومادة الخلايا العصبية . وله علاقة بسرعة النمو ، ويلعب دوراً هاماً فى احتراق الجلوكوز فى العضلات .

الحـــديد : الوظيفة الأساسية للحديد هى دخوله فى تركيب الهيموجلوبين الذى يحمل الأكسجين وينقله إلى الانسجة ويحتوى جسم الانسان البالغ على ٤ ـ ٥ جم حديد ويوجد ٦٠٪ من هذه الكمية فى الهيموجلوبين ، ٧٪ فى العضلات و ١٥٪ فى الانزيمات والباقى مخزون فى الجسم فى الكبد والطحال ونخاع العظام . وحاجة الانسان ١٢ ملجرام يومياً للبالغين ونقصه يؤدى إلى فقر الدم نتيجة قص الهيموجلوبين .

الصوديوم : يوجد فى جميع سوائل الجسم مثل الدم ونقصه يؤدى إلى حدوث تشنجات فى العضلات . ويحدث النقص فى حالات الاسهال والقيء الشديد أو كثرة العرق ويتحكم الجسم فى كمية الصوديوم المفقود من الجسم عن طريق الكليتين وحاجة الجسم تصل إلى حوالى ٤ جرامات من ملح الطعام يومياً للبالغين .

البوتاسيوم : يوجد فى سوائل الجسم ومكانه داخل الخلايا

ويتبادل مع الصوديوم فى وجوده داخل الخلية وهذه العملية مهمة فى عملية المحافظة على الضغط الاسموزى فى السوائل .

النحاس : له علاقة فى تكوين الهيموجلوبين واحتياجات الجسم منه كميات قليلة .

اليــود : عنصر هام فى تكوين هرمون الغدة الدرقية وهو ضرورى لعمليات النمو وتنظيم سرعة الاحتراق ، ويؤدى نقصه إلى تضخم الغدة الدرقية وحاجة الجسم ١٤ ميكروجرام تقريباً .

« **الكبـــــد** » :

يزن الكبد واحد ونصف كيلوجرام تقريباً ويعمل حوالى ٧٠ وظيفة من وظائف الجسم الهامة والتى بدونها لا يعيش الانسان أكثر من ساعات محدودة .

فرغم صغر حجم هذا العضو إلاّ أنه غاية فى الأهمية إذ توجد فى الكبد مستودعات لتخزين السكر والبروتين والدهون والماء والدم والفيتامينات حيث يتم تخزين فيتامين ب١٢ ، ب٢ وفيتامين (أ) ويسيطر على عملية التخزين هرمون الانسولين وهو مكون من سلسلتين من الأحماض الأمينية فى السلسلة الأولى ٣٠ حامضاً أمينيا وفى الثانية واحد وعشرين حمضاً أمينياً وبينهما جسور كبريتية وفيه (٧٧٧ جوهره) .

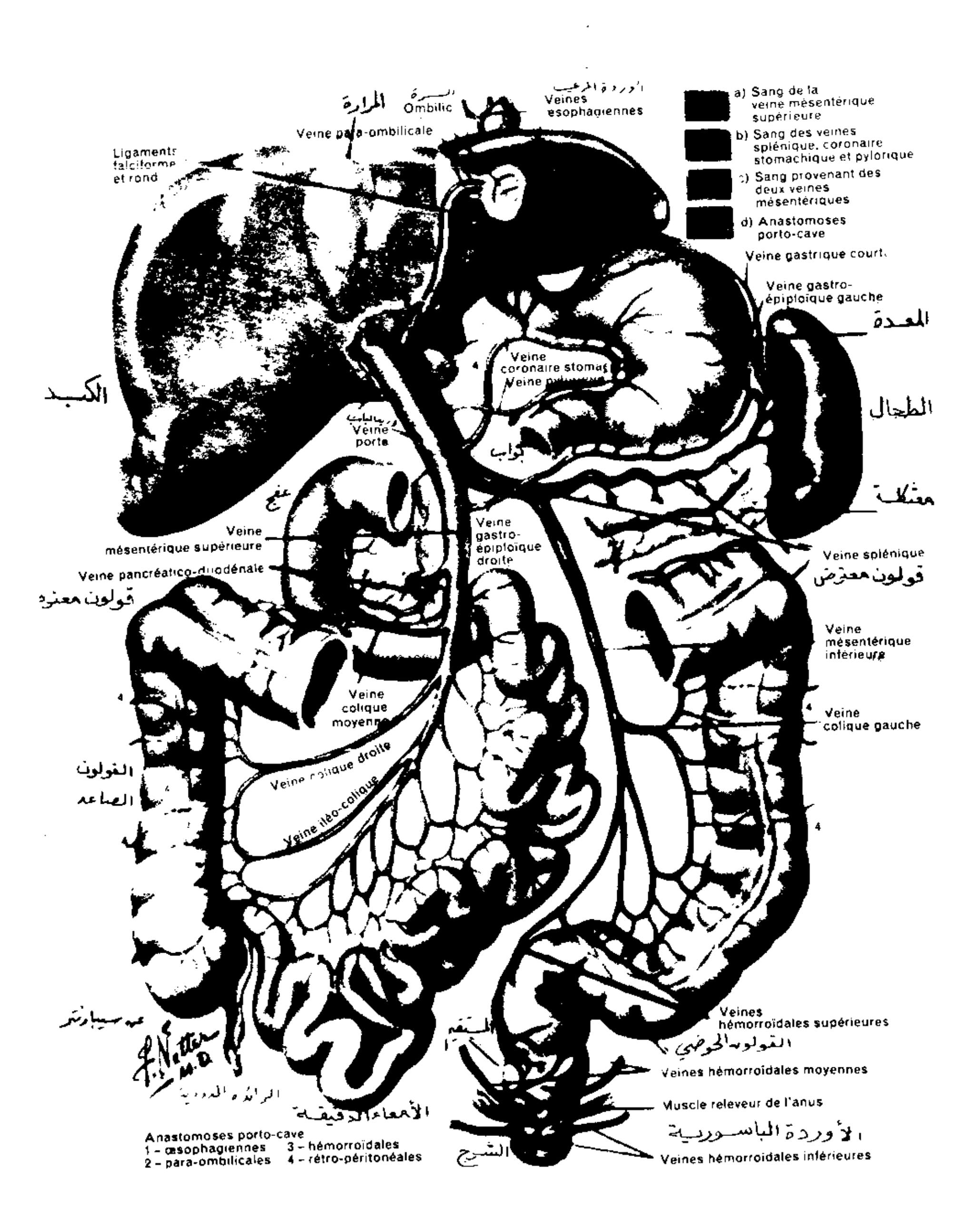
ويتحول السكر عند تخزينه إلى الجليكوجين ويتحلل إلى الجلوكوز عند الحاجة .

وفى الكبد يتم تكوين بروتينات الدم (الألبيومين ، والغلوبيولين

والفيبرنوجين والبروترومبين والهيبارين والأجسام المضادة وعوامل تجلط الدم الخامس والسابع ، وعملية الثخر فى الدم آية عظمى تكبر بعظمة الخالق فالاتزان عجيب بين سيولة الدم وتخثره «تجلطه» ! ! ؟ فعملية التجلط يقوم بها البروترمبين بينما يحدث السيولة الهيبارين ، ومن إتزان هاتين المادتين الدقيق ينساب الدم فى الأوعية الدموية كأفضل ما يكون .

ويقوم الكبد فى تخزين الحديد والنحاس والفيتامينات مثل ب١٢ لأنها مهمة فى عملية تكوين الدم .

والعمل المدهش الذى يقوم به الكبد وهو تخليص الجسم من السموم والصبغات ومعادلتها وتحويلها إلى مواد سهلة الذوبات فى الماء ثم التخلص منها عن طريق الكلى والامعاء . إنها حقاً آية عظمى يفهم مقدار عظمتها العالم الذى توصل إلى معرفة أسرارها وتسمى هذه العملية «تعديل السموم» .



المرارة
Ombilic
Veines
œsophagiennes
Veine para-ombilicale
Ligaments falciforme et rond
a) Sang de la veine mésentérique supérieure
b) Sang des veines splénique, coronaire stomachique et pylorique
c) Sang provenant des deux veines mésentériques
d) Anastomoses porto-cave
Veine gastrique court
Veine gastro-épiploïque gauche
المعدة
الطحال
معثكلة
Veine coronaire stoma
الكبد
Veine porte
بواب
عفج
Veine mésentérique supérieure
Veine pancréatico-duodénale
Veine gastro-épiploïque droite
Veine splénique
قولون معترض
Veine mésentérique inférieure
Veine colique moyenne
Veine colique gauche
Veine colique droite
Veine iléo-colique
القولون الصاعد
Veines hémorroïdales supérieures
القولون الحوضي
المستقيم
Veines hémorroïdales moyennes
Muscle releveur de l'anus
الأمعاء الدقيقة
الأوردة الباسورية
الشرج
Veines hémorroïdales inférieures
Anastomoses porto-cave
1 – œsophagiennes
2 – para-ombilicales
3 – hémorroïdales
4 – rétro-péritonéales

الفصل الخامس

الماء

« أهمية الماء فى تكوين جسم الإنسان »

قال تعالى : ـ ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾
[سورة الأنبياء ٣٠]

الماء ضرورى للحياة ولا حياة بغير ماء سواء ذلك بالنسبة للإنسان أو الحيوان أو النبات . ويكون الماء ثلثى اليابسه وكذلك يكون نسبة كبيرة فى تركيب جسم الإنسان وإذا فرضنا أن شخصاً وزنه ٧٠ كيلو غرام فإن ٦٧,٦٪ من وزنه ماء . والباقى مواد زلالية حوالى ٢٠,١٪ ومواد دهنية حوالى ٢,٥٪ وفضلات ٠,٨٪ وأملاح ٩,٢٪ ويبلغ وزن الدم ١/١٥ من وزن الجسم ويساوى ٤,٧كغم .

ونعمة الله تبارك وتعالى فى خلقه الماء عظيم الفائدة والأهمية لا حصر ولا عدّ لها ، فوصف الحق تبارك وتعالى له بأنه جعل منه كلى شىءٍ حىٍ تحيط بكل فوائد الماء وأهميته فأى سائل عجيب هذا الذى فيه حياة الإنسان والنبات والحيوان ؟ ! ! ويَخْرُج منه طعامٌ مختلفٌ ألوانه ويحيى الأرض بعد موتها ! ! فسبحان الخلاق العظيم ! ! ! ؟

قال تعالى : ﴿وَأَنْزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِى ٱلْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ * فَأَنْشَأْنَا لَكُمْ بِهِ جَنَّاتٍ مِنْ نَخِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَكُمْ فِيهَا فَوَاكِهُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ﴾

[سورة المؤمنون ١٨ ، ١٩]

قال تعالى : ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَتُصْبِحُ ٱلْأَرْضُ مُخْضَرَّةً إِنَّ ٱللَّهَ لَطِيفٌ خَبِيرٌ﴾ [سورة الحج ٦٣] .

قال تعالى : ﴿وَٱللَّهُ أَنْزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَسْمَعُونَ﴾ [سورة النحل ٦٥] .

قال تعالى : ﴿ٱللَّهُ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَاتِ وَٱلْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ ٱلثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلْفُلْكَ لِتَجْرِىَ فِى ٱلْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ ٱلْأَنْهَارَ﴾

[سورة إبراهيم ٣٢] .

قال تعالى : ﴿وَفِى ٱلْأَرْضِ قِطَعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِى ٱلْأُكُلِ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾

[سورة الرعد ٤] .

فالماء آية من آيات خلق الله تبارك وتعالى تسبح بعظمته ووحدانيته وإبداعه ! ! فأى عظمة فى هذا السائل العجيب ! ! الذى به تحيا الحياة وبه تموت الأرض ومن عليها .. تبارك الحق خالق الماء والمنعم به على مخلوقات الكون الفسيح .

ومهما أحصينا فوائد الماء فإنها لا تعد ولن نستطيع الا حصر القليل منها ولن نسرد فى هذا الموضوع سوى المختصر المغتضب ..

فالماء غنى عن سرد الفوائد . فالنبات يعلم ما هو الماء وكذا الجماد . االإنسان والحيوان والعالم والجاهل والرضيع والكهل كلٌ يتعلم ويقرّ بنعمة الماء الذى لولاه لما عاش مخلوق على هذه اليابسه ولأصبحت الأرض كباقى النجوم التى عرفت حتى الآن قاحلة جرداء لا حياة فيها .

والماء داخل جسم الإنسان يذيب المواد الغذائية لتعمل فيها العصارات الهاضمة ثم يحمل هذه المواد أثناء امتصاصها من الأمعاء وفى تجوالها مع الدم إلى الأنسجة ليلتقط كل منها ما يحتاجه ويناسبه فالغدد اللعابية تفرز حوالى ١ ١/٢ لتر فى اليوم والمعدة تفرز ٢.٥ لتر والأمعاء والبنكرياس يفرزان ٤.٥ لتر وكل هذه بالإضافة إلى الماء الذى يمتص فى الأمعاء إلى الدم .

والماء يعطى الدم سيولته التى لولاها لما نفذ من الشعيرات الضيقة ولتوقفت الدورة الدموية .

والماء يدخل فى تركيب جميع خلايا الجسم بنسب مختلفة فهو يكون ٩٩٪ من سائل النخاع ويكون ٤/٥ الدم ويكون ٢/٥ من نسبة تكوين العظام ويدخل فى تركيب الدهن بنسبة ١٠٪ .

والماء يحمل الفضلات الناتجة من كل هذه العمليات إلى أعضاء الإفراز وهى الكلى والرئتان والأمعاء والجلد ولولا الماء لاحتبست هذه السموم فى الجسم وسببت له أبلغ الأضرار التى قد تؤدى إلى الوفاة .

ويكون الماء ٩٩٪ من العرق الذى يلطف حرارة الجسم فى الجو الحار والجسم يستطيع أن يفرز من ٣ ـ ٤ لترات فى الساعة إذا

ما قام بمجهود عضلى شديد فى جو حار .

ويحتوى جسم الإنسان البالغ على ٦٠٪ تقريباً من وزنه ماء أما عند الولادة فيحتوى على ٧٠٪ من وزنه ماء وعندما كان جنيناً فى بطن أمه يحتوى على ٩٧,٥٪ من وزنه ماء .

إن التركيب الكيمياوى للماء والذى ثبت أخيراً يوضح أنه مكون من ذرات هيدروجين وأكسجين ، ولقد وجد أن جميع المركبات والأحياء والجمادات فى هذا الكون تحتوى على ذرة هيدروجين وقد ثبت أن شكل ذرتى الهيدروجين والأكسجين له أهمية كبرى .

وفى الماضى كان يعتقد أن الماء معدن ولكن العلم الحديث أثبت أنه مركب ، وأثبت العلماء الآن أن أصل الحياة فى الماء وذلك من التركيب الكيميائى لمعظم المكونات ، وكيف أن خلق الإنسان يبدأ فى الماء وكذلك حياة النبات والحيوان ﴿**أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَآءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنفُسُهُمْ أَفَلَا يُبْصِرُونَ**﴾ [سورة السجدة ٢٧] .

ويعتبر الماء أعظم مذيبٍ فمقدرته على إذابة جميع المواد داخله لا يضاهيها حتى الآن أى مادة مذيبة أخرى وقد اكتشفت الآن مواد مذيبه كثيرة ولكنها لا تصل إلى قوة إذابة الماء ، واحتواء الماء على أملاح كثيرة ومعادن كبيرة تمكنه من إذابة أثقل المعادن .

وقوة التعادل التى هى من صفات الماء بحيث لا هو حامضى ولا قاعدى له أثر كبير لاستمرارية الحياة لكائنات حية كثيرة ويقوم بمعادلة أحماض كثيرة حتى لا تتأثر حياة كائنات حية كثيرة ، وينتج

عن تفاعل الحامض والقاعدة ، ماء وملح ، والماء متعادل والملح يمكن أن يذوب بسهولة فى الماء فبذلك ينتهى تأثير الحامض القوى .

وفى الماء تعيش كثير من أنواع الكائنات الحية كما هو فى البحار والمحيطات حيث تعيش مملكة الأسماك .

وهو أحدث مواصلات الإنسان منذ قديم الزمان حيث يركب الإنسان البحر يمخره حتى ينتقل سعياً وراء البقاء والعيش .

وما أعظم نعمة الماء باعث الانتعاش والرطوبة وملطف الجو وبه تزول شدة القيظ ، وينطفىء ظمأ العطشان ، وترى الأرض الجافة وهى تخضر وهو المفتحٌ لزهور الحياة التى تنشر العطور والبهجة فى جو الأرض ، وهو الداخل فى بناء كل البيوت العظيم منها والصغير .

وحقاً .. إنه الله الواحد الأحد الذى خلق الماء ليجعل منه نعماً عظمى ليس فى مقدورنا أن نحصيها .. فتبارك الله أحسن الخالقين .

﴿وَإِنْ تَعُدُّوا نِعْمَةَ ٱللهِ لاَ تُحْصُوهَآ إِنَّ ٱللهَ لَغَفُورٌ رَحِيمٌ﴾

[سورة النحل ١٨] .

﴿إِنَّمَآ إِلَٰهُكُمُ ٱللهُ ٱلَّذِى لاَ إِلَٰهَ إِلاَّ هُوَ وَسِعَ كُلَّ شَىْءٍ عِلْمًا﴾

[سورة طه ٩٨] .

﴿ذَٰلِكَ بِأَنَّ ٱللهَ هُوَ ٱلْحَقُّ وَأَنَّ مَا يَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ هُوَ ٱلْبَاطِلُ وَأَنَّ ٱللهَ هُوَ ٱلْعَلِىُّ ٱلْكَبِيرُ﴾

[سورة الحج ٦٢] .



الفصل السادس

« الجهاز البولى »

يقوم الجهاز البولى بإخراج البول الذى يتكون من ماء وأملاح معدنية ومادة البولينا (Urea) وبعض الفضلات الأخرى .

يتكون الجهاز البولى فى الإنسان من كليتين وحالبين ومثانة بولية تتصل مع قناة البول التى تصل إلى الخارج ، توجد الكليتان فى الجهة الخلفية من الفراغ البطنى على جانبى العمود الفقرى أما الحالب فهو أنبوب طويل يخرج من حوض الكلية ويصب فى المثانة والمثانة عبارة عن كيس عضلى يتكون جدارها من عضلات غير إرادية ويبطنها من الداخل غشاء مخاطى رقيق أما الجزء السفلى فهو ضيق وتحيط به عضلة عاصرة تفتح عند الحاجة للتبول .

الكلية : ـ عبارة عن عضو بيضاوى يشبه حبة الفاصوليا ، وهى أعظم مرشّح ومنقٍ « فلتر » عرف حتى الآن رغم أن حجمها صغير جداً بالنسبة للعمل الذى تؤديه . فهى تقوم بتصفية الدم وتنقيته من الفضلات السامة مثل البولينا وسموم أخرى لو تراكمت داخل جسم الإنسان لما استطاع الإنسان أن يعيش أكثر من بضعة أيام أو ساعات فأى إبداع هذا ! ! فتبارك الخالق البارئ المصور

الذى أحسن صنع كل شىء خلقه ولقد أثبت العلم أن جزءاً من الكلية فقط يمكن أن يعيش به الإنسان فحكمة الخالق ودقة تقديره وعلمه جعل للإنسان كليتين حتى تعملا على أفضل وجه وأكمل صوره وتبقى هناك احتياطات فيما لو تلفت احداهما يستطيع الإنسان أن يعيش بالأخرى بل وحتى بجزء من كلية .. فسبحان الخالق وسبحان الواقى ! ! !

ولقد اكتشف العالم ملبيجى تركيب الكلية . فهى تشبه حبة الفاصوليا فى شكلها ولها حافة خارجية محدبة وأخرى داخلية مقعرة ويوجد فى وسطها تجويف يعرف بحوض الكلية ، وتمر من حوض الكلية الأوعية الدموية والتى تدخل إلى الكليتين وتخرج منها وكذلك الأعصاب والحالب الذى ينقل البول للمثانة . والكلية تتكون من طبقتين : خارجية وداخلية وتتكون الكلية أيضا من وحداتٍ صغيرةٍ تنتشر فى الطبقتين تعرف بالوحدة الكلوية « Nephron »وهى أصغر جزىء فى الكلية وتقوم بوظيفة الإخراج وتحتوى الكلية تقريباً على مليون وحدة وتتركب الوحدة الكلوية من الشعيرات الدموية التى تتجمع داخل جسم كروى يعرف بمحفظة بومان ذات طبقة واحدة من الخلايا الرقيقة . وكذلك من أنابيب كلوية جدرانها رقيقة وتشمل الأنابيب الملتوية القريبة وأنبوب هنلى والأنابيب الملتوية البعيدة وكذلك تشمل أنبوباً يجمع البول من الأنابيب الكلوية ويصب فى حوض الكلية .

تكون البول : يدخل الدم عن طريق الشريان الكلوى الذى يتشعب إلى خروج شريانية صغيرة تخترق النخاع إلى القشرة ويدخل

كل فرع من هذه الفروع الشريانية إلى تجويف محفظة بومان . حيث يتفرع مكوناً كتلة من الشعيرات الدموية ويكون الدم الذى يدخل إلى الكلية عن طريق الشريان الكلوى مؤكسداً وغير نقىٍّ فيكون محملاً بالفضلات والأملاح المعدنية بالإضافة إلى نواتج عملية الهضم . ثم يخرج الدم عن طريق الوريد الكلوى .

عندما يدخل الدم إلى الكلية يكون محملاً بالفضلات والأملاح المعدنية ونواتج هضم المواد الغذائية أى الأحماض الأمينية والأحماض الدهنية والجلسرين وسكر الجلوكوز وعند مرور الدم فى الشعيرات الدموية داخل محفظة بومان ترشح هذه المواد المحملة فى الدم مع الماء خلال جدار الشعيرات ثم خلال الجدران الرقيقة لخلايا محفظة بومان . ثم يتم امتصاص المواد الغذائية وبعض الأملاح وسكر الجلوكوز والماء وذلك فى الشعيرات الدموية المحيطة بالأنابيب الكلوية ولا يبقى سوى بعض الأملاح وجزءٌ من الماء وهذه هى التى تكون لبول . والبول سائل أصفر اللون تقريباً يحتوى على ٩٦٪ ماء ٤٪ مواد ذائبة تشمل البولينا وحامض البوليك ومواد معدنية مثل أملاح الكبريتات والفوسفات وكلوريد الصوديوم .

والأنبوب القريب يمتص ٨٥٪ من السوائل والأنبوب البعيد يمتص حوالى ١٤٪ من السائل الراشح وهذا الامتصاص يخضع لهرمون الغدة النخامية ولذا سمى بالهرمون المضاد للادرار (A.D.H) ويؤثر هذا الهرمون على الأنبوب البعيد أما الأنبوب القريب فيتم فيه الامتصاص بشكل آلىٍّ وبدون تدخل الهرمونات . وكمية الدم التى تمر فى الدقيقة الواحدة حوالى (١٣٠٠)سم^{٣} أى أن الكلية تقوم

بتصفية (١٨٠٠) لتر من الدم تقريباً يومياً . وتقوم بتصفية عشرات الأملاح والمعادن والسموم والفضلات ، وترشح محفظة بومان حوالى ١٢٧سم٣ فى الدقيقة أى ما يعادل ١٨٣ لتراً تقريباً من البول يومياً ويطرح حوال ١,٥ لتر بول فقط ويتم امتصاص ١١٠٠ غرام ملح الطعام و ٤١٠ غرام بيكربونات الصوديوم ١٥٠ غرام من سكر العنب .

فأى مصفاة هذه ! ! تبارك الخالق المبدع الذى خلق كل شىء فأحسن خلقه وكل شىء عنده بمقدار ﴿**وَخَلَقَ كُلَّ شَىْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيراً**﴾ [سورة الفرقان ٢]

الفصل السابع

«الغدد الصماء»

يوجد فى جسم الانسان مجموعة من الغدد الصماء وهى التى تفرز هرموناتها فى الدم مباشرة . مثل الغدة النخامية ، والدرقية وفوق الكلية .

الغدة النخامية : هى أهم هذه الغدد فى الجسم والتى تسمى ملكة الغدد والموجودة فى أسفل الجمجمة فى محفظة عظمية تسمى «السرج التركى» وتزن نصف غرام وتقوم بإفراز ٩ هرمونات تسيطر بها على بقية الغدد وأعضاء الجسم . وهذه الهرمونات تسيطر على العملية التناسلية وإفرازات الغدة الدرقية والغدة فوق الكلية وافراز لبن الثدى عند المرأة وتنظيم النمو فى العظام والمفاصل والعضلات وهى : T.S.H. A.C.T.H. T.C.S.H.,
(F.S.H., L.T.H., G.H., M.S.H., A.D.H.)
والأكستوسين .

وهذه الغدد تسيطر على إفراز السوائل والأملاح من الكلى بواسطة الأجهزة الموجودة فى الكلية وعددها المليون فى كل كلية . وتقوم بحفظ نسب الأملاح ثابتة فى الدم . ولولا وجود الهرمونات

التى تفرزها الغدة النخامية لاختل هذا النظام وحدث الجفاف وهو فقدان السوائل والأملاح من جسم الانسان .

وتظهر الارادة الالهية المبدعة الخالقة الموجهة للأمور حتى يصل خلق الانسان إلى أحسن خلق وأبدع وجود ..

﴿فَسُبْحانَ اَللهِ حينَ تُمْسُونَ وَحينَ تُصْبِحُونَ * وَلَهُ اَلْحَمْدُ فِى اَلسَّمَوَاتِ وَاْلاَرْضِ وَعَشِيًّا وَحينَ تُظْهِرُونَ * يُخْرِجُ اَلْحَىَّ مِنَ اَلْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ اَلْمَيِّتَ مِنَ اَلْحَىِّ وَيُحْيِى اَلْاَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَكَذَٰلِكَ تُخْرَجُونَ * وَمِنْ اٰيَاتِهِ اَنْ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ اِذَا اَنْتُمْ بَشَرٌ تَنْتَشِرُونَ﴾ (سورة الروم

﴿وخلق كل شىء فقدره تقديراً﴾ (سورة الفرقان ٢) .

﴿إنا كل شىء خلقناه بقدر﴾ (سورة القمر ٤٩) .

وهذه الغدة صغيرة فى حجمها لكنها كبيرة فى فعاليتها وتأثيرها إن ستة هرمونات من ٩ هرمونات تفرز من الفص الأمامى ومنها الهرمون المنشط للغدة الدرقية لإنتاج الثيروكسين الذى يؤثر على التفاعلات البيولوجية فى الجسم وتفرز هذه الهرمونات بشكل منتظم ومتزن ، وهناك عملية التضاد بين الغدة النخامية وبقية الغدد التى تؤثر عليها فمثلاً الغدة النخامية تحثُّ الغدة الدرقية لانتاج الثيروكسين وإذا زاد هرمون النيروكسين فإنه يوقف تأثير الغدة النخامية والعكس صحيح . وتتكون الهرمونات من عشرات الأحماض الأمينية فمثلاً (A.C.T.H.) يتكون من اجتماع ٣٩ حمضاً أمينياً ويبلغ وزنها الذرى (٤٥٠٠) وهرمون النمو (GH) يجمع ١٨٨ حمضاً أمينيا ووزنه الذرى (٢١٥٠٠) وهرمون منبه افراز اللبن يتكون من ٢٠٦ حمض

أميني . وهرمون الغدة الدرقية وزنه الذرى (٣٠,٠٠٠) ومنبهات الغدد التناسلية وزنها الذرى ٢٩ ألف .

أما عمر الهرمونات الزمنى فهو كالآتى : الهرمون المنبه للغدة فوق الكلية يعيش حوالى (٥ ـ ٢٠) دقيقة وهرمون النمو يبلغ نصف عمره الحيوى ٣٥ دقيقة .

وسبحان الحق الذى خلق هذا فأحسن صنعه وكيف أن غدة بهذا الحجم والوزن تستطيع صنع هذا وبكل دقة وإتقان ودون كلل أو ملل وتعجز التكنولوجيا والمصانع والامكانيات عن تقليد هرمون صغير عدد أحماضه الأمينية ٣٩ .

قال تعالى : **﴿يا أيها الناس ضرب مثل فاستمعوا له إن الذين تدعون من دون الله لن يخلقوا ذبابًا ولو اجتمعوا له وان يسلبهم الذباب شيئًا لا يستنقذوه منه ضعف الطالب والمطلوب﴾**

(سورة الحج ٧٣) .

أما هرمون النمو (GH) فإن له تأثيرا على مراكز النمو فى الجسم وهى العظام والغضاريف ويبدأ النمو بتأثير «كالسيوم» والمعادن والبروتينات والفيتامينات والدهون ويتم تكوين الهيكل العظمى بشكل يتفق مع تأثير الهرمونات والغدد وكذلك مع عوامل الوراثة وتأثيرها على عوامل النمو فى الجسم .

وهرمون (.L.T.H) هو المنبه لإفراز اللبن فهو ينبه الغدد فى الثدى المنتجة للبن وذلك لتقوم بتحويل مكونات الدم إلى حليب يناسب الطفل .

﴿وإن لكم فى الانعام لعبرة نسقيكم مما فى بطونه من بين فرث

ودم لبنًا خالصا سائغًا للشاربين﴾ (سورة النحل ٦٦) .

أما هرمون (.T.S.H) فهو يؤثر على الغدة الدرقية لاستخلاص اليود من الجسم وتكوين الثيرونين والثيروكسين ، أما النيروكسين فهو منشط للنواحى الحيوية فى الجسم فالقلب ينبض ، ويرتفع الضغط ، ويزداد العرق ، والصوت يعلو ، وترتفع الحرارة فى الجسم ويزداد النمو وتعمل الكلية ويزداد إدرار البول وتشتد العضلات ، ويحترق السكر وتذوب الدهون فى الجسم ، وأى زيادة أو نقص فى هذا الهرمون ينقلب الأمر بشكل مروع ! ! !

أما الهرمون المنبه للغدة فوق الكلية فيقوم بتنبيه قشرة الغدة الكلية ويبلغ عدد الهرمونات التى تفرزها الغدة فوق الكلية حوالى ٣٠ هرموناً ، وهى تقوم بعدة وظائف أولاها خاص بالسكريات فى الجسم ، أما الثانية لتنظيم معادن الجسم والثالثة تختص بالوظائف الجنسية .

أما الهرمونات المنبهة للجنس فهى تقوم بتنبيه الخصية لإنتاج الحيوانات المنوية واعدادها باعداد كبيرة ويهيىء لها وسائل الحماية ومقومات البقاء حتى تواصل رحلتها عبر الأخطار التى سوف يجتازها الحيوان المنوى حتى يلتقى بالبويضة ، وينبِّه المبيض حتى ينتج البويضة واعدادها للتلقيح ، وينتج عنها الانسان الذى تتجمع فيه كل هذه الآيات العظيمة التى تنطق بأن لا إله إلا الله الواحد الأحد .

والانسان يقف مشدوداً خاشعاً أمام هذه الآية العظمى فكيف عملت هذه الهرمونات ؟ أهو عامل الصدفة أم هو قوة النطفة بذاتها ؟ ! ! أم هى القوة المدبرة اللطيفة الحكيمة والعقل المنظم

الذى يبعث الحياة ويهب الحكمة ؟!!

﴿قل أرأيتم ما تدعون من دون الله أرونى ماذا خلقوا من الأرض أم لهم شركٌ فى السمٰوات آئتونى بكتابٍ من قبل هذا أَو أَثارةٍ من علم إن كنتم صادقين﴾ (سورة الأحقاف ٤) .

أما الفص المتوسط من الغدة النخامية فيفرز هرمونًا يتعلق بالجلد وهو المسئول عن الصبغة الموجودة فى الجلد والمسمى بالملايين وتتأثر هذه الصبغات بالحرارة ويزداد طفو هذه الصبغة فى السطح الخارجي للجلد إذا تعرض للشمس وتغطس فى الطبقات الداخلية للجسم إذا اختفت الشمس . وهى التى تعطى الجلد لونه المميز إن كان اسود أو اسمر أو أبيض .

أما الفصُّ الخلفى ويسمى بالفص العصبى للغدة النخامية لأن له اتصالا مباشرا بالمخ ومراكز المخ العليا ، وتوجد مراكز الاتصال هذه فوق الغدة النخامية فى السرير البصرى وترسل هذه المراكز اليافا عصبية تسيطر عليها الغدة النخامية ويبلغ عددها ٥٠ ألف ليف عصبى فى كل فص فهى تشكل شبكة اتصالات كبيرة بها أكثر من (١٠٠,٠٠٠) خط للتفاهم وتنسيق الجهة ويفرز الفص الخلفى ثلاث هرمونات .

الأول مسئول عن انقباض الرحم والثانى عن ضيق واتساع الأوعية الدموية والثالث مسئول عن عملية إدرار البول .

فالهرمون الأول يقوم بتنظيم انقباض الرحم التدريجى وقد جد أن هذا الهرمون يضاد مفعوله هرمونات المشيمة وهى البروخسترون والاستروجين وتنخفض هذه الهرمونات بسرعة نتيجة إفراز هذا

الهرمون فتزعزع المشيمة ويبدأ الرحم فى الانقباض لدفع الجنين للخارج .

أما الهرمون الثانى فى الفص الخلفى للغدة النخامية فيتعلق بالأوعية الدموية فهو يقبضها أو يرخيها وبالتالى يؤدى إلى ارتفاع الضغط أو انخفاضه ويؤثر على جدار الأوعية الدموية وخاصة طبقة العضلات .

والهرمون الثالث يختصُّ بالكلية وعمله هو إمتصاص الماء ، والكلية مكونة من مليون وحدة كلوية وفى الأنابيب الكلوية البعيدة يتم امتصاص ١٤٪ من السائل الراشح وهذا الامتصاص يخضع لهرمون الغدة النخامية ولذا سمى بالهرمون المضاد للإدرار (A.D.H.) .

ـ الغده النخاميه وما تفرزه من هرمونات فى الفص الامامى

الفص الامامى

GH ← نمو الجسم

ACTH ← الغده فوق الكليه ← - 17-Hydroxy corticosteroid - Aldosterone. - Sex hormon.

T.SH ← الغده الدرقيه ← Thyroxin

F.SH ← المبيض ← Estrogen.

L.H ← progesteron.

Prolactin ← الثدى Breast.

الباب الرابع

الحواس

﴿وَيَوْمَ يُحْشَرُ أَعْدَآءُ ٱللَّهِ إِلَى ٱلنَّارِ فَهُمْ يُوزَعُونَ * حَتَّىٰٓ إِذَا مَا جَآءُوهَا شَهِدَ عَلَيْهِمْ سَمْعُهُمْ وَأَبْصَارُهُمْ وَجُلُودُهُمْ بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ * وَقَالُوا لِجُلُودِهِمْ لِمَ شَهِدتُّمْ عَلَيْنَا قَالُوٓا أَنطَقَنَا ٱللَّهُ ٱلَّذِىٓ أَنطَقَ كُلَّ شَىْءٍ وَهُوَ خَلَقَكُمْ أَوَّلَ مَرَّةٍ وَإِلَيْهِ تُرْجَعُونَ﴾ (سورة فصلت ١٩ ـ ٢١)

﴿أَيَحْسَبُ أَن لَّمْ يَرَهُۥٓ أَحَدٌ * أَلَمْ نَجْعَل لَّهُۥ عَيْنَيْنِ * وَلِسَانًا وَشَفَتَيْنِ * وَهَدَيْنَاهُ ٱلنَّجْدَيْنِ﴾(سورة البلد ٧ ـ ١٠)



الفصل الأول : حاسة البصر.
العين ، الدمع ، سوائل العين ،
الرؤية ، كيف يهيمن المخ علر الرؤية .
الفصل الثانى : حاسة السمع .
الأذن ، التوازن .
الفصل الثالث : حاسة الشم .
الفصل الرابع : حاسة الذوق .
الفصل الخامس : الجلد ومناطق الاحساس . العرق .

الفصل الأول

حاسة البصر

قال تعالى : ﴿إِنَّ ٱللَّهَ سَمِيعٌ بَصِيرٌ﴾ (الحج ٦١) .

قال تعالى : ﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ ٱلسَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولاً﴾ (الاسراء ٣٦)

قال تعالى : ﴿قُلْ هُوَ ٱلَّذِى أَنْشَأَكُمْ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ قَلِيلاً مَاتَشْكُرُونَ﴾ (سورة الملك ٢٣)

إن السمع والبصر هما النافذتان اللتان يطل منهما الانسان على العالم الخارجى ويتلقى منهما المدركات وقد ورد ذكر هاتين الحاستين فى القرآن الكريم أكثر من غيرهما من الحواس أو أعضاء الجسم ، وقد ورد تقديم السمع على البصر فى معظم الآيات التى ورد فيها ذكر السمع والبصر وهذه حكمة إلهية ، فهو الخالق المبدع العالم لأهمية السمع عن البصر فالانسان يستطيع التعليم والنطق والتفاعل فيما حوله وفهم الغير والتعبير للغير عما يحول فى نفسه ويرقى مدى ادراكه وفهمه إذا فقد الانسان نعمة البصر . أما من يفقد نعمة السمع وهو صغير قبل النطق قد لا يستطيع النطق أبداً ويبقى أبكم وذلك لأنه لا يستطيع إدراك ما يقال له وما تبلى عليه ويبقى متخلفاً

فى إدراكه وعاجزاً عن الفهم والتعبير ومن هنا والله أعلم بحكمة خلقه ﴿وما أوتيتم من العلم إلاَّ قليلا﴾ من هنا جاء تقديمه السمع على البصر فى الآيات القرآنية . والأعمى يستطيع مواصلة حياته وتنمية إدراكه ومواهبه ولا يعجز عن الفهم والتعبير وهناك نوابغ كثيرون فقدوا أبصارهم وهم صغار .

وصدق الحق : ﴿وَٱللهُ اَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ اُمَّهَاتِكُمْ لاَ تَعْلَمُونَ شَيْئاً وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَالْاَبْصَارَ وَالْاَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ (سورة النحل ٧٨)

قال تعالى : ﴿ثُمَّ سَوّاه وَنَفَخَ فيهِ مِنْ رُوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَالْاَبْصَارَ وَالْاَفْئِدَةَ قَليلاً مَا تَشْكُرُونَ﴾ (سورة السجدة ٩)

﴿وَهُوَ ٱلَّذِىٓ اَنْشَأَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَالْاَبْصَارَ وَالْاَفْئِدَةَ قَليلاً مَا تَشْكُرُونَ﴾ (سورة المؤمنون ٧٨)

وبهذا فإن جهاز السمع ينمى الادراك والوعى والفهم عند الانسان أما البصر فيعلم الانسان الكتابة ومن هاتين النعمتين العظيمتين وهما السمع والبصر يرتقى الانسان فى الوعى والادراك .

قال تعالى : ﴿اَلرَّحْمـٰـن * عَلَّمَ الْقُرْآنَ * خَلَقَ الْانْسَانَ * عَلَّمَهُ الْبَيَانَ﴾ (سورة الرحمن ١ ــ ٤)

قال تعالى : ﴿اِقْرَاْ باسْمِ رَبّكَ ٱلَّذى خَلَقَ * خَلَقَ الْاِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ * اِقْرَاْ وَرَبُّكَ الْاَكْرَمُ * اَلَّذى عَلَّمَ بِالْقَلَمِ * عَلَّمَ الاِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ﴾ (سورة العلق ١ ــ ٥)

وقال تعالى : ﴿نٓ * والقلم وما يسطرون﴾

صدق الحق تبارك وتعالى فقد تعلم الانسان بالقلم ما لم يكن يعلم وما لم يكن يتصور وها هو العلم قد توصل إلى أشياء كثيرة وقد ارتاد الانسان الفضاء وغاص إلى أعماق البحار وتجول وحلل وصور دال جسم الانسان بأجهزته العلميه الحديثة ولكن كل يوم يكتشف الجديد ومع تقدُّم العلم يكتشف العلوم الكثيرة وكل خطوة يخطوها العلم للأمام يجد أمامه ملايين الخطوات التى يجب أن يخطوها ويكتشف ما بعدها فتبارك الخالق المصور . وهو الحق حيث يقول .

قال تعالى : ﴿**وَيَسْئَلُونَكَ عَنِ ٱلرُّوحِ قُلِ ٱلرُّوحُ مِنْ اَمْرِ رَبِّى وَمَآ أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلمِ اِلَّا قَلِيلاً**﴾ (سورة الاسراء ٨٥)

قال تعالى : ﴿**قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتِ رَبِّى لَنَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ اَنْ تَنْفَدَ كَلِمَاتُ رَبِّى وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا**﴾

(سورة الكهف ١٠٩)

قال تعالى : ﴿**أَسْمِعْ بِهِمْ وَاَبْصِرْ يَوْمَ يَأْتُونَنَا لكِنِ ٱلظَّالِمُونَ الْيَوْمَ فى ضَلالٍ مُبِينٍ**﴾ (سورة مريم ٣٨)

إن الابصار يتم بواسطة النور ولا رؤية بدون نور ، وينتقل النور دون الحاجة إلى وسط مادى . وتبلغ سرعة الضوء (٣٠٠,٠٠٠) كيلومتر فى الثانية أى أنه يقطع المسافة بين الشمس وهى مصدر الضوء والأرض . والتى تبلغ ٩٣ مليون فى حوالى ٨ دقائق . وينكسر الضوء فى الأوساط الشفافة وطبيعته أنه فوتونات طاقة .

وبواسطة العين يستطيع الانسان أن يتعرف على المحيط الخرجى ويتعرف على الأشياء من ناحية شكلها وألوانها وأبعادها وبواسطة البصر يستطيع أن يقدر المسافات بمنتهى الدقة ، ويقدر ببصره درجـــة

الاضاءة ، وبواسطة نعمة النور يستطع الانسان أن يقرأ ويفهم ما يقرأ فجهاز السمع والبصر هما جهاز التمييز عند الانسان . وصدق الحق حيث قال .

قال تعالى : ﴿قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ أَخَذَ اللَّهُ سَمْعَكُمْ وَأَبْصَارَكُمْ وَخَتَمَ عَلَى قُلُوبِكُمْ مَنْ إِلَـٰهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُمْ بِهِ انْظُرْ كَيْفَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ ثُمَّ هُمْ يَصْدِفُونَ﴾ (سورة الانعام ٤٦)

حقاً : من يأتى بالنور «النظر» إذا سلب من أحد غير الخالق البارىء الحق ؟! فآية الابصار آية عظمى تقر وتشهد أن لا إله إلاَّ الله هو الخالق المنعم بنعمه على عباده ، ولا يقدر نعمة البصر إلاَّ من فقدها ، ولا يعيدها إلاَّ من خلقها وهو الحكيم الخبير.

جهاز الابصار :

. يتكون جهاز الابصار من العين والأعصاب التى تنقل النور إلى المخ ومراكز الابصار الموجودة فى الجزء الخلفى من المخ .

العين : تزن العين ٨ غرامات تقريباً وهى عبارة عن غرفة تصوير «كاميرا» ومغلقة بثلاث طبقات : الصلبة من الخارج وهى الجزء الأبيض من العين ، والمشيمة وهى التى تمر فيها الأوعية الدموية لتغذية العين ، والشبكية فى الداخل والتى بها الأعضاء الحساسة للضو «المخاريط والعصيات» .

وتوجد فى مقدمة العين القرنية ثم يأتى سائل شفاف يكسر الضوء يوجد بين القرنية والقزحية وتلى القرنية والسائل الشفاف القزحية وهى التى تعطى العين لونها وهى عبارة عن قرص دائرى

ملون فى وسطه توجد فتحة لمرور الضوء وهى الحدقة ثم تأتى العدسة البلورية ، وهى أعظم وأدق وأعجب عدسة فى هذا الكون ومهما توصل الانسان إلى اكتشاف وصنع أنواع كثيرة من العدسات فلا يمكن أن يصل إلى عظمة ودقة وعمل هذه العدسة الصغيرة فى الحجم والعظيمة الأثر والرائعة المفعول فتبارك الحق خالقها ومبدع تكوينها ! ! والعظمة فى تكوينها والتى لا يماثلها فيه أى عدسة صنعت حتى الآن هى أنها تتمدد وتتقلص حسب مسافة الأجسام أو الضوء الداخل للعين ، ثم يأتى بعد العدسة البلورية سائل شفاف آخر يكسر الضوء كذلك وينتهى الأمر بالشبكية وهى العضو الحساس للضوء والذى تقع عليه الصور ويرسلها من ثم إلى مراكز الابصار فى المخ عبر العصب البصرى حتى يقوم بتفسيرها وفهمها وتصورها وعمل اللازم بعد فهمها وإدراكها .

وقد حفظ الخالق هذا العضو الحساس فى منطقة أمان وحماها ووفر لها عناصر الوقاية فتبارك الله أحسن الخالقين وتتمثل عناصر الأمان والوقاية فى وجودها فى تجويف عظمى داخل الجمجمة وداخل هذا التجويف توجد تجمعات شمعية تستند عليها العين ويحيط بها من أعلى عظمة الحاجب والبروز العظمى للجبهة ، ومن الداخل عظمة الأنف ومن أسفل ارتفاع الوجنه ، والعين مغطاة من الخارج بالجفنين يفتحان ويقفلان بمنتهى السرعة ، ويحيط بالعين الأهداب وهناك ملتحمة العين والدموع التى تغسل العين وتطهرها من أى غبار أو جراثيم قد تدخل إليها . ويفرز الدمع مادة مطهرة تسمى الليزوزيم وكذلك فإن الدمع يحافظ على رطوبة العين ورونقها

وبريقها .

أما العنصر الجمالىُّ فى العين فهذه آية أخرى تتجلى بها روعة الابداع فى الخلق ، فالعين من آيات الجمال فى وجه الانسان تسحر الألباب ويتغنى بها الشعراء .

الدمـــع : يفرز الدمع من الغدد الدمعية ويتم تصريفه عن طريق قناة خاصة إلى الأنف وإذا زادت الكمية طفحت إلى الخارج كما يحدث فى البكاء .

قال تعالى : ﴿**تَرَىٰ أَعْيُنَهُمْ تَفِيضُ مِنَ ٱلدَّمْعِ مِمَّا عَرَفُوا مِنَ ٱلْحَقِّ**﴾ (سورة المائدة ٨٣) .

وما هى العلاقة بين التأثر والخشوع والحزن بالبكاء وافراز هذه الغدد الدمعية ؟!؟ إن حالة الخشوع والتأثر هى حالة وجدانية انفعالية نتيجة معرفة روعة التصميم ودقة البناء وعظمة القدرة حيث تخطط يد الارادة الحكيمة تنسق بكيفية مذهلة وينتقل هذا التأثير عبر أعصاب معينة فتنبه هذه الغدد إلى الافراز وحيث تصل النفس فى بعض الأحيان من شدة الانفعال إلى مرحلة تعجز عن التعبير فيعبر البكاء .

قال تعالى : ﴿**وَيَخِرُّونَ لِلأَذْقَانِ يَبْكُونَ وَيَزِيدُهُمْ خُشُوعاً**﴾ (سورة الاسراء ١٠٩) .

سوائل العين :

يوجد فى العين سوائل شفافة لها خاصية انكسار الضوء عند مروره خلالها . وأهمية ذلك فى تجميع الضوء حتى تلتقى الحزم

الضوئية عند الشبكية تماما فتتم الرؤية الواضحة ، وإذا حدث خلل فى نظام انتقال الحزم الضوئية عند الشبكية بحيث وقع الضوء أمامها أو خلفها حدثت عيوب النظر مثل طول وقصر النظر.

وتوجد السوائل خلف القرنية وأمام القزحية ، وتتكون القرنية من خمس طبقات : فى الطبقة المتوسطة صفيحات رقيقة تشبه البلور عددها (٥٠) خمسون صفيحة مرتبة فوق بعضها البعض.

وتوجد منطقة بين زاوية القزحية الخلفية ونهاية البلورة تحتوى على سائل يشبه البلازما ويبلغ حجمه ١,٢٥ سم٣ وأهمية السوائل هو تأمين توازن العين فلا تنكمش كما لا تنتفخ أكثر من اللازم بالاضافة إلى انكسار الضوء.

ويمر هذا السائل من خلال حدقة العين إلى السائل الأمامى ويتم تفريغه بواسطة قنوات صغيرة واوردة دقيقة ، ويبلغ عدد القنوات (٣٠) قناة وعدد الأوردة (١٢) اثناعشر وريداً مائياً ، وزيادة هذه السوائل تؤدى إلى مرضٍ يعرف بالماء الزرقاء وإذا لم يتم علاجه يؤدى إلى فقد البصر. وتستمر دورة السوائل بانتظام وبدقة عجيبة مبهرة فسبحان من أبدع خلقها .. ومن قدرها فأحسن قدرها.

سبحانه وتعالى الذى خلق كل شيء فأحسن خلقه.

قال تعالى : **﴿إِنَّمَا إِلَٰهُكُمُ ٱللَّهُ ٱلَّذِى لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ وَسِعَ كُلَّ شَىْءٍ عِلْمًا﴾** (سورة طه ٩٨)

«الرؤيــة» :

إن نعمة البصر هى من نعم الخالق على عباده وآية من آيات

خلق الانسان تكبر بعظمة الخالق المبدع فهل يستوى الأعمى والبصير ، والنور والظلمات تبارك الحق جل جلاله فهو خالق كل شىء بيده الملك وهو على كل شىء قدير.

إن العين الصغيرة والتى ترقد فى جُحْرٍ بسيط تؤدى عمل ملايين الكاميرات الضخمة وتعمل بكل يسر ودقة واتقان عشرات السنين وتلتقط ملايين بل بلايين الصور فى كل المجالات وتوضحها وتبين كل أجزائها بدقة واتقان ثم ترسلها إلى المخ كى يفهمها ويدرك مداها ويتصورها ويتخيلها أو يقوم بدراستها واستنباط محتوياتها وتحليل مكنوناتها بكل روعة واتقان.

ويتحكم فى الابصار ظواهر منها تطابق المسافات وتطابق النور وتشكيل الصور على الشبكية ، والعين تقوم بكل ذلك بدقة واتقان وإذا حدث أى خلل يعانى الانسان من مشاكل الابصار ، فعند دخول النور فإنه عبر القرنية ثم السائل الخارجى فيتم انكساره حسب تطابق مسافته وشدة الاضاءة ثم يمرُّ عبر العدسة البلورية وهى عضلة مرنة فيزداد تحدُّب العدسة عند النظر إلى الأجسام القريبة حتى تستطيع تجميع أشعة الضوء وتنقلها إلى الشبكية ويقل تحدب العدسة عند النظر إلى المسافات البعيدة. وتساعد فى ذلك القزحية ويتكون سطح القزحية من خلايا تحتوى على صبغة ملونة تتعلق بالوراثة وتعطى العين اللون المميز.

ويوجد تحت طبقة الخلايا فى سطح القزحية طبقتان من العضلات واحدة دائرية تحيط بفتحة الحدقة كالشعاع ويسيطر على العضلة الدائرية العصب الباراسمبتاوى والعضلات الشعاعية يؤثر

عليها العصب السمبتاوى وكل منها يعاكس عمل الآخر . وهكذا تنقبض وتتسع الحدقة فإذا كان الجسم بعيداً تتسع الحدقة وإذا كان قريباً فانها تضيق . وتتم هذه بواسطة العضلات التى يهيمن عليها العصب السمبتاوى والباراسمبتاوى .

فالعصب السمبتاوى يسيطر على العضلات الشعاعية . فتقلص هذه العضلات يؤدى إلى شدِّ أطراف الحدقة وتوسعها .. وهذا العصب ينبه فى الانفعال والهياج فيزداد اتساع الحدقة وحتى تتم رؤية الأشياء جيداً . وهذا يساعد الانسان على الرؤية الجيدة والقدرة على التصرف الجيد .

أما العصب السمبتاوى فهو يسيطر على العضلات الدائرية والتى تقبض العضلات فتضيق الحدقة ويحدث هذا فى الهدوء ولراحة والنوم وفى الحالة الطبيعية تبقى الحدقة وسطاً . بين توازن العصبين ويوجد خلف القزحية الجسم الهدبى المكون من ألياف عضلية سمك الواحدة منها ٢٢ ميكرون وعددها ما يقرب من (١٤٠) ليف عضلى وعند انقباض هذه الألياف تشد العدسة البلورية من الجانبين وهذا يؤدى إلى تمدد العدسة وقلة تحدبها وعند ارتخاء هذه الألياف تعود العدسة إلى التحدب .

والرؤية القريبة تحدث بتعاون بين الحدقة والعدسة البلورية فتضيق الحدقة وترتخى الألياف العضلية فيزيد تحدب العدسة . وتتأثر الحدقة بشدة الضوء وضعفه فيزداد ضيق الحدقة مع شدة الضوء وتتسع مع ضعف الضوء .

«كيف يهيمن المخ على الرؤية» :

يتحكم المخ فى الرؤية عن طريق مراكز موجودة فى أسفل المخ وهذه تهيمن على تفاعل الحدقة السريع مع الضوء . وانقباضها وانبساطها حسب شدة الضوء .

ولكن تقدير المسافات والأبعاد وفهم المرئيات يتعلق بقشرة المخ . حيث توجد مراكز الوعى والادراك والفهم والتحليل والذاكرة والابداع .. وإصابة هذه المنطقة يؤدى إلى العمى الروحى أى أن الاسان يرى الأشياء ولكن لا يفهمها .

قال تعالى : **﴿وتراهم ينظرون إليك وهم لا يبصرون﴾** .

وكيف نرى الألوان ؟! فقد وجد أن العصيات الموجودة فى السبكية مختصة بالاحساس للضوء الضعيف والنور العادى أما المخاريط فتختص بالنور الشديد وتمييز الألوان .

إذا دخل الانسان إلى الظلام فجأة فإنه لا يرى شيئاً فى البداية ثم يبدأ فى الرؤية تدريجياً ويعود ذلك إلى أن المخاريط تبدأ عملها حتى تصل قوتها ٥٠ مرة فحينئذٍ يبدأ الانسان بالرؤية . ولكن إختصاص الرؤية الضعيفة أو فى الليل يعود إلى العصيات . وبعد مرور فترة تصبح قوة العين ٥٠٠ مرة .

والسر فى الرؤية يعود إلى وجود مادة خاصة بالعصيات هى مادة «الرودوبسين» وهى مادة بروتينية ذات وزن ذرى يبلغ (٢٧٠) ألف وذات لون أحمر وتنقلب فى النور مادة صفراء مبيضة ، وتحلّل هذه المادة إلى مادة الرتنين ومادة بروتينية أخرى بها فيتامين (P) (A) ويتحول فيتامين (P) إلى شكل غير فعال ويترك العين إلى الدورة

الدموية للاستفادة به مرة أخرى .

وهكذا يتحلل الرودوبسين فى النور ويتجمع فى الظلام ويشترك فيتامين (أ) فى هذه العملية ونقص الفيتامين يؤدى إلى العشى الليلى .

إذن ! ! ما هو السر وراء هذه العملية العظيمة التأثير على الرؤية فى الليل والظلام ؟! وهذه أيضاً آية من آيات الخلق العظيمة التى تقر وتشهد بعظمة الخالق إذ كيف تساعد مادة الرودوبسين على نقل إشارات النور عند تكونها إلى المخ ؟! ! مازال العلم يبحث فى هذا وصدق الله حيث قال **﴿وما أوتيتم من العلم إلاَّ قليلا﴾**

ولكى ترى العين جيداً يجب توفر بعض الأمور الضرورية مثل الضوء الكافى ، والطول الكافى للرؤية ، والمدة الكافية ، وطول الموجة إلى آخره . وإذا زادت أو نقصت طول الموجة عن حد معين فلن ترى العين الضوء وهذه الحدود ما بين ٠,٤ ــ ٠,٨ ميكرون ، وإذا تناهت الأشعة فى الصغر فلا تراها العين .

وكذلك المدة الزمنية ضرورية فإذا كان مدة انطباع الصورة على الشبكية غير كافٍ تعجز العين عن الرؤية . ومبدأ تلاحق الصور فى مدة زمنية ثابتة ودقيقة هو الذى بنى عليه مبدأ السينما .

أما أهمية الموجات فى الرؤية الملونة ، فإذا عكس الجسم كل الضوء المسلط عليه ظهر بلون أبيض . وإذا امتص الجسم كل الضوء المسلط لا يرى الانسان شيئاً . وكأن اللون أسود . وإذا امتص كل الألوان فلا اللون الأحمر ظهر لونه أحمر .. الخ وهكذا مع بقية الألوان .

ويتحلل الضوء إلى سبعة ألوان وهى ألوان الطيف الشمسى

وهى . اللون الأحمر ، والبرتقالى ، والأصفر والأخضر والأزرق والنيلى والبنفسجى ومن مزيج هذه الألوان يتكون اللون الأبيض . ولكل لون طول موجة غير طول موجة اللون الآخر ، فطول موجة اللون الأحمر (٦٢٠ ـ ٧٦٠ ميلى ميكرون وتنتهى بالبنفسجى وطول الموجة (٣٩٠ ـ ٣٤٠) ميلى ميكرون .

والعين تميز ما بين هذه هذه الحدود حوالى ١٢٨ لون أساسياً ووجد أن لكل لون معين أى عدد اهتزازات الموجات فى الثانية .. وأصغر التوترات هى اللون الأحمر حيث يبلغ ^{١٤}١٠١/٤ أى ٤٠٠ مليون هذه فى الثانية أما اللون البنفسجى فيبلغ ٧٨٠ مليون مليون هزة فى الثانية وكل توتر يصيب العين يولد فيها إحساسا معينا باللون .. وهكذا فإن الألوان فى تواتراتها التى لا حد لها بين اللون الأحمر والبنفسجى تؤلف عدداً لا نهائياً من طيوف الألوان المرئية .

وتوجد فى الشبكية البقعة الصفراء حيث تتركز فيها المخاريط بشكل كبير جداً وتحتوى المخاريط على مادة تساعدها فى تمييز الألوان وهى اليودوبسين وتشتد حساسية المخاريط للألوان حسب درجة الاضاءة . فنى النهار تزداد حساسيتها للون الأحمر والأصغر بينما تقل فى الظلام . وفى النور الضعيف تزداد الحساسية للأخضر والأزرق وتوجد أمراض كثيرة يفقد الانسان فيها قدرته على تمييز الألوان مثل مرض دالتون حيث لا يميز المصاب اللون الأحمر ، ومرض دى تاتوبيا حيث يفقد المصاب تمييز اللون الأخضر .

ولا توجد القدرة على تمييز الألوان فى جميع مخلوقات الله فلا توجد المخاريط فى عيون الحيوانات الليلية مثل الخفاش ، وتوجد

فقط العصيات ، وفى الحيوانات النهارية «الطيور» الحمام والدجاج توجد المخاريط فقط .

قال تعالى : **﴿ولقد كرمنا بنى آدم وحملناهم فى البر والبحر ورزقناهم من الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا﴾**
(سورة الاسراء ٧٠)

والبصر له حدود لا يتجاوزها ، كما يوجد للألوان المرئية طيوف يمكن أن تبصرها ولكن هناك اشعاعات عديدة لا تراها العين ولا يدركها البصر. وهناك أشياء منظورة فى هذا الكون وطاقات خفية ، ولكن الانسان يستوعب المرئيات ببصره والمسموعات بذهنه الجبار .

إن النفس الانسانية عالم فسيح فيها ما تدركه الحواس وما لا تدركه الحواس ، وفيها الواقعية والخيال وفيها المادية والروح .

﴿فلا أقسم بما تبصرون وما لا تبصرون . إنه لقول رسول كريم﴾
(سورة الحاقة ٣٨ ـ ٣٩)

الفصــل الثانى

«حاسة السمع»

يتكون جهاز السمع من الأذن والعصب السمعى ومراكز السمع فى المخ . وتتركب الأذن من ثلاثة أقسام وهى : الأذن الخارجية والوسطى أما الداخلية فهى أعقد الأقسام وأخطرها فالأذن الخارجية فيها حيوان الأذن ثم الممر الذى يوصل إلى الطبلة ، ويوجد فى الأذن الوسطى ثلاث عظيمات هى المطرقة والسندان والركاب . وهناك قناة توصل بين الأذن الوسطى والبلعوم وهى قناة ستاكيوس . أما الأذن الداخلية ففيها القوقعة وثلاث أقنية هلالية وتسمى بالتيه وداخل هذه القنوات العظمية يوجد قنوات غشائية تشبه الكيس وتمتلىء بالماء ، وداخل القوقعة التى تدور دورتين ونصف يوجد عضو كورتى .

وقد استطاع العلم الحديث أن يفسر كيف تنتقل الذبذبات الصوتية وكيف تستقبلها الأذن ؟ وما هو تركيب الأذن التشريحى والفسيولوجى ولكن العلم مازال يقف صامتاً أمام السؤال : كيف تدرك الخلايا العصبية الصوت وتفهمه ؟!! وتميزه ؟!

وتعتبر الأذن الداخلية المستقبل للأصوات والأذن الوسطى

والخارجية الجهاز الناقل للأصوات ، ويتم انتقال الصوت نتيجة اهتزاز جزيئات المادة ، فلا ينتقل الصوت ما لم يكن هناك وسط مادى (هواء ، سائل ، غازات ، أجسام صلبة) وتبلغ سرعة الصوت (٣٤٠) م فى الثانية ويختلف حسب اختلاف كثافة المادة .. فسرعة الصوت فى الماء أسرع من الهواء حيث تصل إلى (١٤٣٥م) فى الثانية .. وفى المواد الصلبة أسرع من ذلك .

وسبحان الخالق المبدع المصور وهو على كل شىء قدير فقد صممت الأذن الخارجية بطريقة تساعد على السمع الجيد وتحمى الأذن من الأخطار فصيوان الأذن مؤلف من مادة غضروفية وفيها تعاريج والتواءات لجمع الصوت ، ثم الممر الموصل إلى الطبلة ٢,٥ سم وهو محنى إلى اسفل وانحناء الممر مهم حتى لا يتعرض غشاء الطبلة للخطر وهناك قطعة لحمية صغيرة تظلل فوهة الممر من الجانبين . وكذلك يحتوى الممر على الشعر لاصطياد ذرات الغبار وعلى غدد صمغية للغرض نفسه .. فتبارك الخالق المصور المبدع الذى صمم وخلق كل شىء بقدر .

إن اهتزاز غشاء الطبلة يؤدى إلى اهتزاز عظمة المطرقة الملاصقة له ثم عظمة السندان ثم عظمة الركاب الملاصق للأذن الداخلية ويبلغ وزن العظيمات (٥٥) ملغرام .. وسبحان من خلق وابدع فى خلقه فالمفاصل بين هذه العظيمات فى منتهى الداقة والروعة وهى تنقل أى صوت ضعيف أو همس أو قرقعة ، والأوساط المكونة للأذن كلها مناسبة لنقل الصوت فالهواء فى الأذن الخارجية ثم الأجسام الصلبة فى الأذن الوسطى وهى العظيمات والأجسام

الصلبة ، والسوائل فى الأذن الداخلية ... كلها وسائل مناسبة وهامة لنقل الصوت .

وتقوم عظيمات السمع بإسراع مرور الصوت إلى الأذن الداخلية ثم تكبير الصوت ، فسطح غشاء الطبلة يبلغ ٢٠ ضعف بالنسبة لقاعدة عظيم الركاب ، ووجد أن الصوت يزداد عشرة أضعاف قوته حينما يصل إلى الركاب .

ويعتبر عمل عظمة الركاب غاية فى الدقة والاتقان ، وذلك للمحافظة على نقل الصوت بصورة جيدة وقاعدتها تستند إلى نافذة بيضاوية مغلفة بغشاء وعندما تهتز قاعدة عظمة الركاب يهتز هذا الغشاء وهذا بدوره يحرك الملف الداخلى بشكل يتوافق مع طبيعة الصوت وشدته .

أما قناة استاكيوس فهى تقوم بتعديل الضغط داخل الأذن الوسطى وخارجها ونشعر بهذا أثناء ركوب الطائرة وارتفاعها . فاحتلاف الضغط يؤدى إلى الشعور بانسداد الأذن ولذا يجب القيام بعملية البلع أو التثاؤب لفتح قناة استاكيوس . وبالتالى تعديل الضغط ، وإذا لم يحدث هذا فقد يؤدى الضغط إلى تمزق غشاء الطبلة .

وقد اثبت العلم الحديث أن الأذن تسمع إذا كانت الاهتزازات فى معدل يتراوح بين (١٦ ـ ٢٠٠٠٠) هزة فى الثانية وإذا زادت عن هذا الحد لم تعد تسمع شيئاً وقدرت هذه بحوالى (١٢٠) ديسبل وحدة شدة السمع الصوتية وتستطيع الأذن التمييز بين (١٥٠٠) لحن إذا بقيت الشدة ثابتة وتستطيع التمييز بين (٣٢٥)

صوتاً إذا بقى اللحن وعدد الاهتزازات ثابتاً ، وتستطيع أن تميز ما بين (٣٤) ألف لحن مختلف فى الشدة والتوتر والاهتزاز ، وقدرة الأذن فى تميز الأصوات شىء مدهش وعجيب يحتاج منا إلى التأمل والخشوع أمام عظمة ودقة خلق الخالق .. وبواسطة السمع يتفاهم البشر ويتعلم الانسان النطق ويرتقى فى سلم المعرفة وتتفرع اللغات وتتباين اللهجات وتتنوع الشعوب .

قال تعالى : **﴿يَآءَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَى وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَآئِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ ٱللهِ أَتْقَاكُمْ إِنَّ ٱللهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ﴾** (سورة الحجرات ١٣)

الأذن الداخلية : تختص الأذن الداخلية بوظيفتين عظيمتين أولاهما للسمع والثانية للتوازن وتطل على الأذن الداخلية نافذتان : العلوية منهما وهى بيضاوية والسفلية وهى دائرية وداخل الأذن الداخلية يوجد سائل «البلغم المحيطى» .

ويوجد فى الأذن الداخلية الحلزون «القوقعة» وهذه مقسومة بواسطة غشاء فى الوسط إلى جزئين : علوى وسفلى ويصل العلوى إلى عضو كورتى أو السفلى فيصل إلى الفتحة الدائرية حيث تلتلف القوقعة من الداخل وتسميان «الدهليز العلوى والسفلى ويتصلان ببعض فى قمة الحلزون ، إذْ أنَّ بداية الحلزون هى الفتحة البيضاوية ونهايته فى الفتحة الدائرية .

أما عضو كورتى فيوجد بداخله غشاء رابستر وهولين جداً ويوجد فى عضو كورتى سائل لمفاوى ، فإذا تحرك فإنه يؤثر على الرمال السمعية الموضوعة على الغشاء . ويبرز من الغشاء أهداب

صغيرة وعند اضطراب السائل الداخلى تتحرك الرمال والأهداب المتصلة بخلايا صغيرة خاصة بالسمع ومرتبة بشكل دقيق بحيث تشكل جميعها نفقاً صغيراً يسمى نفق كورتى ، وعضو كورتى يضم ما يقرب (١٠٠,٠٠٠) خلية سمعية وتتصل بها الياف عصبية دقيقة تتجمع وتكون العصب السمعى ، وهذا يصل إلى عقدة سكارب ثم الحدبة الحلقية ثم العصب الصدغى .

أما عن كيفية السمع فمازالت غامضة وقد وجد أن اهتزاز البلغم المحيطى (السائل داخل الأذن الداخلية) يؤثر على عضو كورتى والمحتوى على هذا البلغم واهتزازه هذا يؤثر على أهداب الخلايا السمعية والتى تنقل الصوت عبر ألياف العصب السمعى بشكل نبضات كهربائية إلى الفص الصدعى حيث يتم فهمها ووجد أن الأصوات الغليظة تتمركز مناطق استقبالها فى قمة الحلزون والأصوات الحادة فى القاعدة .

التوازن : يتكون جهاز التوازن فى الأذن الداخلية من قنوات ثلاث والكيس والقربة . أما القنوات الثلاث فتمثل أبعاد الفراغ الثلاثة أمام وخلف ، وأعلى واسفل ، ويمين وشمال . وتتصل بهذه الأعضاء ألياف العصب الدهليزى والذى ينقل حسَّ الأوضاع إلى المخيخ حيث يتم التوازن . وبالاشتراك مع الأعصاب الخلفية من النخاع الشوكى التى تنقل الحسَّ العميق . وكذلك البصر الذى يقدر المسافات والوضع وكذلك العظام والعضلات والمفاصل التى تتلقى الأوامر حيث تكون الوضع المناسب للمحافظة على التوازن .

وهذه آية عظمى وهى نعمة السمع التى خلقها الله فأبدع فى

خلقها ، وسبحانه ما خلق لنا السمع والبصر باطلاً لكنه خلقها كى تدمع العين خشية من الله وتبصر العين ملكوت الحق وآيات خلقه فتسبح بحمده وتكبر بعظمته ، وخلق الأذن كى تلتقط أحسن الحديث وتسمع دائماً صوت الحق مدوياً : أنا الله .

○ ﴿ذٰلِكَ بِأَنَّ ٱللَّهَ هُوَ الْحَقُّ وَأَنَّ مَا يَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ هُوَ الْبَاطِلُ وَأَنَّ ٱللَّهَ هُوَ الْعَلِيُّ ٱلْكَبِيرُ﴾ (سورة الحج ٦٢) .

○ ﴿لَوْ كَانَ فِيهِمَآ ءَالِهَةٌ إِلَّا ٱللَّهُ لَفَسَدَتَا فَسُبْحَانَ ٱللَّهِ رَبِّ ٱلْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ﴾ (سورة الأنبياء ٢٢)

○ ﴿إِنَّمَآ إِلٰهُكُمُ ٱللَّهُ ٱلَّذِى لَا إِلٰهَ إِلَّا هُوَ وَسِعَ كُلَّ شَىْءٍ عِلْمًا﴾ (سورة طه ٩٨)

○ ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا كَيْفَ يُبْدِئُ ٱللَّهُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ إِنَّ ذٰلِكَ عَلَى ٱللَّهِ يَسِيرٌ﴾ (سورة العنكبوت ١٩)

○ ﴿ٱللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَىْءٍ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَىْءٍ وَكِيلٌ﴾ (سورة الزمر ٦٢)

الفصـــل الثالث

«حاسة الشـــــم»

يعتبر الأنف عضو الشم ويوجد فى الأنف ثلاث أغلفة بعضها فوق بعض مغلفة بغشاء مخاطى وتسمى القرنيات ومن فوائدها تسخين الهواء أثناء مروره من الأنف .

أما منطقة الشم فتوجد فوق القرن العلوى ومساحتها ٢٥٠ ملم^{٢} . وتتوزع فيها ألياف العصب الشمى بعد أن يجتاز سقف الأنف من الصفحة الغربالية .

ويوجد لكل خلية شمّية (٦ ـ ٨) أهداب وفوقها سائل مخاطى . فإذا وصلت الروائح إلى تلك المنطقة تحللت هذه الروائح فى السائل ، ثم فى المواد المكونة للأهداب وهى مادة دهنية .

وهكذا فقد ثبت علمياً أن طبيعة الشم كيميائية أى يتم الأحساس بالشم نتيجة حدوث عمليات كيماوية . فالروائح تتحلل إلى المواد المكونة لها وإلى شكل هندسى يناسبها بعد ذوبانها فى الأهداب .

والروائح الأساسية سبعة وبقية الروائح مزيج من هذه الروائح بنسب متفاوتة ولكل من الروائح مساحة خاصة فى منطقة الشم

ومنها تنتقل الاشارات إلى المخ عبر عصب الشم .

وقد ثبت علمياً أن الرائحة تشترك فى إثارة شهية الطعام وتحريك الدوافع الجنسية وذلك لارتباط الشم فى مناطق مختلفة فى المخ وبعض الحيوانات لها قوة شم قوية جداً مثل الكلاب .

ولا تؤثر الرائحة أى لا يتم الاحساس بها إلاّ إذا بلغت نسبة التركيز ٤,٣٤ × ١٠^{١١} ملغم/سم^٣ . أى إذا بلغت خمسة أجزاء من (١٠٠) مليون من الغرام/سم^٣ .

ومازال العلم كل يوم يكتشف الجديد ومازال العلماء يدرسون علاقة الروائح بالتركيب الكيماوى للمادة وعلاقة الرائحة بالروح حيث أن للروائح تأثيرات روحية مهمة . وكيف تفهم الخلايا. العصبية الروائح وتميز بينها فهذا مازال سراً لا يعلمه إلاّ الخالق العظيم تبارك وتعالى .

قال تعالى : **﴿إنما إلهكم الله الذى لا إله إلّا هو وسع كل شىء علمًا﴾** (سورة طه ٩٨)

قال تعالى : **﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ اِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا اِنَّكَ اَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾** (البقرة ٣٢)

الفصـــل الرابع

«حاسة الذوق»

اللسان هو مركز الاحساس بالذوق ، وفيه تتركز أجهزة الذوق ويستطيع اللسان التمييز بين ستة أنواع من الطعام . الحلو والمرّ والمالح والحامض والطعم المعدنى والقاعدى . ويتفرع من هذه مذاقات كثيرة جداً .

وهناك التقاء بين الرائحة والطعم حيث تؤثر بعض المواد برائحتها وطعمها فتعطى ما يسمى النكهة .

ويوجدكل نوع من المذاق فى منطقة محددة فى اللسان فالحلو يوجد فى مقدمة اللسان ، والطعم المر يوجد فى مؤخرة اللسان ، والمالح فى جوانب اللسان ومعظم أجزاء اللسان والشفتين وأعضاء الفم وقاع الفم ، أما الطعم الحامض فيوجد فى جوانب اللسان .

وتوجد مراكز الاحساس بالذوق فى اللسان على شكل نتوءات وتشبه الكهوف ولها فتحة تسمى البرعم الذوقى وفى داخل البرعم ترقد الخلايا الذوقية ولها أهداب تحس بها الذوق ويوجد بجانب الخلايا الذوقية الخلايا التى تسندها . ويوجد كذلك خلايا تحيط بالبرعم الذوقى ، ويدخل العصب الذى ينتشر بأليافه من قاعدة

البرعم الذوقى .

وتوجد براعم الذوق فى حلمات اللسان . وهى ثلاثة أنواع الحلمات الكمئية ، والخطية ، والكأسية ، وقد وجد أن البراعم الذوقية تصل أحياناً فى الحلمة الواحدة إلى (٢٥٠) برعم ذوق . وتقدر عدد البراعم الذوقية فى اللسان حوالى (٩٠٠٠) برعم ذوقى ، وهذه تنقل طعم الأكل بأنواعه ويوجد فى اللسان ١٧ عضلة للحركة ويغلف اللسان غشاء مخاط ويوجد عصب خاص لتحريك اللسان فى كل نصف وهما من أعصاب المخ ، ويسمى العصب تحت اللسان .

ويوجد ٦ أعصاب لنقل الحس ثلاثة فى كل جانب وهما العصب اللسانى ينتقل الحسّ من مقدمة اللسان ، والبلعومى ينتقل الحس من مؤخرة اللسان ، والعصب المبهم من البلعوم والمزمار .

ويستخدم اللسان فى المضغ والذوق والبلع والنطق .

وقال تعالى : **﴿لقد خلقنا الانسان فى كبد * أيحسب أن لن يقدر عليه أحد * يقول أهلكت مالاً لبدًا * أيحسب أن لم يره أحد * ألم نجعل له عينين ولسانا وشفتين * وهديناه النجدين﴾** (سورة البلد ٤ ـ ١٠) .

قال تعالى : **﴿يوم تشهد عليهم ألسنتهم وأيديهم وأرجلهم بما كانوا يعملون﴾** (سورة النور ٢٤) .

الفصـــل الخامس

الجلد ومناطق الاحساس

الجلد سور قلعة الجسم الانسانى ودرع الحماية ضد أعداء الجسم يقف صامداً بكل إباء وشمم لا يأبهُ بعدو غاشم إذ لديه الأسلحة والمناعة القوية التى تصدُّ أعتى الأعداء !؟ فتبارك خالق كل شىء .

قال تعالى : ﴿حَتَّىٰٓ إِذَا مَا جَآءُوهَا شَهِدَ عَلَيْهِمْ سَمْعُهُمْ وَأَبْصَارُهُمْ وَجُلُودُهُم بِمَا كَانُوا يَعْمَلُونَ﴾ (سورة فصلت ٢٠)

تلك وظيفة كبرى فى الحماية والدفاع وله أخرى فى تكييف الجسم والمحافظة على حرارته ثابتة بما لديه من أجهزة تكييف وهى غدد العرق ، فالجلد آية عظمى تنطق بأن لا إله إلاّ الله الخالق المبدع فكل شىءٍ خلقه بقدر .

ويتركب الجلد من عدة طبقات آخرها على سطح الجلد طبقة كراتينية «أو شمعية» . ووظيفة هذه الطبقة هى الحماية ووقاية الجسم من دخول الجراثيم إلى الداخل وقد ثبت علمياً رغم وجود اعداد هائلة من الجراثيم على الجلد إلاّ أنها لا تستطيع أن تنفذ من خلاله للداخل وذلك لوجود هذه الطبقة الجلاتينية وغيرها من الطبقات . ولا تدخل هذه الجراثيم الا إذا جرح الجلد فيصبح من اليسير

والسهل على الجراثيم الدخول داخل الجسم وتسبب له أمراض خطيرة مثل التتانوس .

وترقد داخل الجلد الغدد العرقية التى تفرز العرق وبه يتم التبريد عن جسم الانسان بعد تبخره كما سبق ذكره .

هذا وتمر فى الجلد شبكة من الشعيرات الدموية ومنها يستمد الجلد غذاءه والأكسجين وتكسب الجلد لونه الوردى الجميل فيضيف على الجسم رونقا جميلاً ولمسة جمال رائعة ، ومن الدم يستمد الجلد الماء والأملاح وهى مكونات العرق الذى يحافظ على درجة حرارة الجسم ثابتة .

وبواسطة الشعيرات الدموية تصل وسائل الدفاع الأخرى فى جسم الانسان وهى كريات الدم الحمراء والأجسام المضادة الأخرى الموجودة فى الدم إلى مكان حدوث أى جرح أو مرض وتقف هذه الأسلحة الفتاكة تحسباً لأى خطر وقد تخوض معركة حامية الوطيس للدفاع عن الجسم .

يوجد تحت الجلد كمية كبيرة من الدهن المخزون ، فيعطى الجسم شكله الخارجى دون تجاعيد أو ترهلات فيبدو الانسان فى أحسن صورة وأجمل خلقة .

قال تعالى : ﴿**لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِى أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ**﴾

(سورة التين ٤)

فى الجلد تكمن مناطق الاحساس بأنواعه وهى الحسّ بالحرارة والبرودة والألم والضغط وتمييز الأشياء وهذه آيات تنطق بعظمة الخالق وإبداعه .

وانتشار الأعصاب تحت الجلد شيء مذهل وتنتهى هذه الأعصاب بأجسام خاصة يختص كل منها بنوع خاص من الاحساس وهى إما على شكل دوائر متحدة المركز أو على شكل سلاسل ويبلغ عددها حوالى ٣ ـ ٥ ملايين جهاز إحساس بالألم ، ٢٠٠.٠٠٠ جهاز إحساس بالحر و٥٠٠.٠٠٠ جهاز إحساس باللمس والضغط ، وهناك ٦٢ عصباً يسيطر على الجسم و ١٤ عصباً فى الرأس .. أى أن هناك ٧٦ عصباً تسيطر على مساحات الإحساس فى الجسد البشرى .

فإذا لامس الإنسان شيئاً ساخناً ينتقل الإحساس عبر الأعصاب إلى المنطقة الخلفية من النخاع الشوكى الذى ينقل هذا الاحساس بسرعة إلى المنطقة الأمامية وهذه تصدر الأوامر لقبض العضلات لأن مركز الأوامر موجود فى القرون الأمامية من النخاع الشوكى ، وكل هذا يحدث فى جزء من مائة من الثانية ويسمى هذا القوس الانعكاس .

وأجسام الحرارة والبرودة هى التى تحافظ على درجة حرارة الجسم ثابتة عند ٣٧ْم .

والحس له نواميس تسيِّر أمره ، فإذا ارتفعت درجة حرارة الجسم يبدأ مرحلة التضايق ثم يدخل فى مرحلة الألم من الحرارة ، ثم يصل إلى ذروته ولا يتعداه وحتى لو احترق الجلد . وكذلك فى البرد فإن جسيمات البرد ترسل الإنذار وتستمر فى الإرسال حتى يصل إلى درجة يقف عندها ويتخر الجسم وقد أثبت العلم أن الجلد إذا تعرّض للحرق فى الجزء الصحى يحسّ الانسان بالألم أما إذا

أصاب الجزء الداخلى فلا يحس بالألم وهذا يذكرنا بالآية الكريمة والتى تشير إلى تبديل الجلود أثناء العذاب .

قال تعالى : ﴿**كلما نضجت جلودهم بدلناهم جلودا غيرها ليذوقوا العذاب إن الله كان عزيزا حكيما**﴾ (سورة النساء ٥٦)

وتتوزع شدة الاحساس وضعفه فى الجسم حسب أهمية العضو فى الشفتين أشد ما تكون وكذلك فى الأعضاء التناسلية والقرنية والعدسة البلورية أما أخمص القدم فهو ضعيف الاحساس .

وتبلغ سرة إرسال الإشارات عبر الألياف التى لا يتجاوز قطرها $\frac{١}{٤٠٠٠}$ من البوصة حوالى ٢٠٠ ميل فى الساعة .

أما حاسة اللمس فهى آية إبداع الخالق . إنها نعمة اسبغها الله على الانسان كى يستطيع أن يميز الأشياء التى حوله إما ناعمة أو خشنة ويستطيع الانسان تمييز الأشياء التى يلامسها حتى ولو كان مغمض العينين .

وهكذا تتوافق المستقبلات والحواس فى الانسان لإتمام كمال وروعة الخلق وإبداعه كى تشهد كلها أن الخالق المبدع واحد أحد قادر على كل شيء .

فالأعضاء كلها فى جسم الانسان تتوافق وتتعاون بكل دقة واتقان أوجدتها يد الخالق المبدع القادر ووضع لها نواميسها وقدّر لها عملها وعمرها . فتبارك الله أحسن الخالقين .

« **العـــرق** » :

ومن آيات الابداع فى خلق الانسان هى ظاهرة تنظيم حرارة

الجسم والعرق ، وتوجد منطقتان فى أسفل المخ . الأولى تقاوم الحر والثانية تقاوم البرد . ويحدث هذا عن طريق الجلد وتشكل العضلات جزءاً كبيراً من مصادر الحرارة فى الجسم وتشكل ٤٠٪ من حرارة الجسم العامة وتزداد أثناء القيام بتمارين رياضية وزيادة اجهاد العضلات إلى ٨٠٪ أما القلب فيعطى $\frac{١}{٧}$ من حرارة الجسم ، والمخُّ أقل الأعضاء إعطاءً للحرارة ، والغدد العرقية هى مراكز التهوية للجسم وتلعب دوراً كبيراً فى تنظيم درجة الحرارة . بالاضافة إلى مراكز التهوية عن طريق الزفير ، ويوجد تحت جلد الانسان حوالى ٣ ملايين غدة عرقية تتوزع فى أماكن كثيرة فى الجسم فهى تحت الابط وحول الثدى والظهر والكف والوجه .

والغدد العرقية تشبه فى عملها الكلى وهى تتكون من انبوبة ملتوية تفرز العرق ، ويشكل طولها حوالى ٤ كيلومترات وتلعب الغدد العرقية دوراً مهماً فى المحافظة على الاستقلاب الحرارى (B.M.R.) وتنتج الثيروكسين ووجد أن ١ جم تيروكسين يرفع (B.M.R.) ١٠٠٠ كالورى . وكذلك للغدة فوق الكلية تأثير على (B.M.R.) بواسطة هرمون الادرينالين .

حرارة الانسان ثابتة حول ٣٧ْم وفى الحيوانات الثديية ٣٩ْم وفى الطيور ٤١ْم . ولا ترتفع درجة الحرارة الا فى الحالات المرضية ولا يعيش الانسان بعد درجة حرارة ما بين ٤٣ْم ـ ٤٥ْم . أو تحت درجة حرارة ٣٥ْم .

ونتساءل : كيف يتم تنظيم درجة الحرارة ؟! يوجد تحت الجلد

أجسام حسية متوزعة تحت الجلد وهى مختصة بالحرارة ويبلغ عددها ٢٠٠,٠٠٠ جهاز . وهذه تقوم بارسال الأخبار عن طريق الأعصاب المنتشرة فى الجسم فتصل إلى النخاع الشوكى ثم تصعد إلى المخ فيرسل المخ الأوامر إلى الأوعية الدموية فى الجلد عن طريق الأعصاب فيزداد مرور الدم فى هذه الشرايين فيزداد اشعاع الحرارة ويزداد إفراز الغدد العرقية ويحتوى العرق كمية كبيرة من الماء . وتبخر الماء يحتاج إلى الحرارة كى يرفع حرارة الماء ويتم التبخر ويأخذ الماء الحرارة المطلوبة من الجسم فتخفف حرارته وكذلك يلعب التنفس دوراً كبيراً هاماً فى إخراج كمية من الماء وبالتالى يؤدى إلى انخفاض درجة حرارة الجسم .

الباب الخامس

من آيت الاعجاز فى خلق الانسـان

الفصـل الأول : النوم .
الفصـل الثانى : النطق والكلام .
الفصـل الثالث : الذاكرة .



الفصـــل الأول

النوم

﴿اَللّهُ لآ اِلهَ اِلّا هُوَ الحَيُّ القَيُّومُ لا تَأْخُذُهُ سِنَةٌ وَلَا نَوْمٌ﴾ (سورة البقرة ٢٥٥) النوم عملية توقف نسبي فى تفاعل حس الانسان وحركته وإدراكه مع ما يحيط به من مختلف أنواع المؤثرات عموماً (١) .

آية النوم من آيات الاعجاز العظمى فى خلق الانسان واحدى نِعم الخالق على مخلوقاته ومنها الانسان ، والنوم ضرورة أساسية من ضرورات الحياة كالأكل والشراب . لأنه يقدم فترة زمنية مناسبة للجسم لترميم خلاياه المتهدمة ، ولتجديد نشاطه ومتابعة نموه التكويني المتوازن ، وإذا منع الانسان من النوم لأيام متواصلة فإن ذلك يؤدى إلى هلوسات بصرية ثم إلى سرحان وعدم التذكر والهزال ثم الهذيان الفكرى مع إنهيار جسمي وعقلى عام ينتهى بالموت .

ووضعت عدة نظريات تحاول تفسير كيف يتم النوم . منها أن اليقظة تولد مواد سامة تؤثر على الجهاز العصبي فيحدث النوم . وقيل بوجود هرمون خاص بالنوم ولكن ثبت حديثاً عدم صحة هذه

(١) د . أحمد عكاشه (التشريح الوظيفى النفسى) ص ٢٣٠ ـ ٢٤٠ .

النظريات وثبت حديثاً وجود مناطق خاصة فى المخ تستيطر على النوم واليقظة .

وإصابة هذه المناطق تؤدى إلى حدوث حالة الوسن أو النوم . أو دخول الانسان فى حالة الغيبوبة .

ولا يستطيع الانسان البقاء بدون نوم أكثر من أيام معدودة يفقد بعدها الانسان القدرة على ضبط الأوامر . وحرمان الانسان من النوم يعتبر من الآلام الصعبة المعذبة .

ووجد حديثاً أن هناك أجسام صغيرة جداً توجد فى الخلايا العصبية تدعى أجسام «نسلى» (Nisle) ثبت أن لها علاقة بالتعب والراحة حيث أنها تنقص فى حالة التعب والمجهود الفكرى وتعود للظهور فى حالة الراحة والنوم وما هو السر وراء هذه الجسيمات . الله وحده يعلم مكنونها وسرها .

ويقضى الانسان ما يقرب من ربع عمره فى النوم وراحة الجهاز العصبى النوم وتعود العضلات إلى طبيعتها بعد الراحة والنوم .

وأثناء النوم يبقى المخ مسيطراً على المراكز الحيوية لحياة الانسان ، ومنها مركز القلب والتنفس وتبقى درجة حرارة الجسم ٣٧ْم .

ويستمر المخ بالسيطرة على الامعاء للقيام بالهضم والامتصاص ويسيطر على عضلات المستقيم والمثانة فتبقى فى حالة ارتخاء ويشد عضلات الشرج وفتحة المثانة فلا تسمح بخروج البول والبراز أثناء النوم .

وحاجة الانسان إلى النوم ما بين ٦ ـ ٨ ساعات يومياً وتزداد

حاجة الطفل للنوم فيقضى معظم يومه نائماً وتقل حاجة الانسان كلما تقدم فى العمر . ووجد أن الانسان يكون فى نوم عميق فى الساعة الأولى ثم يخف هذا الأمر وخاصة بعد الساعة الثالثة للنوم .

وقد ثبت فى الدراسات النفسية والعقلية وبحوث وظائف الأعضاء أن النوم ليس ظاهرة سلبية يتم بها تناقص الحس والحركة والوعى الشعورى أو أنه مرحلة ترميمية لبعض الخلايا . لكنه ظاهرة إيجابية مرتبطة كل الارتباط بالحياة الواقعية وما تتضمنه من شعور وإدراك وإنفعال وسلوك .

وقد أشار القرآن الكريم إلى عدة حقائق علمية تتصل بالنوم .

النوم نعمة من الله لأن فيه استعادة نشاط الجسم فى ابتغاء فضل الله عملاً .

﴿وَمِنْ ءَايَاتِهِ مَنَامُكُمْ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَابْتِغَاؤُكُمْ مِنْ فَضْلِهِ اِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَسْمَعُونَ﴾ (سورة الروم ٢٣) .

○ **﴿وَهُوَ الَّذِى جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِبَاسًا وَالنَّوْمَ سُبَاتًا وَجَعَلَ النَّهَارَ نُشُورًا﴾** (سورة الفرقان ٤٧)

○ **﴿وَخَلَقْنَاكُمْ أَزْوَاجًا ۝ وَجَعَلْنَا نَوْمَكُمْ سُبَاتًا﴾**

(سورة النبأ ٨ ، ٩)

○ **﴿وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ لِبَاسًا ۝ وَجَعَلْنَا النَّهَارَ مَعَاشًا﴾**

(سورة النبأ ١٠/١١)

○ **﴿اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِى لَمْ تَمُتْ فِى مَنَامِهَا فَيُمْسِكُ الَّتِى قَضَى عَلَيْهَا الْمَوْتَ وَيُرْسِلُ الْأُخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُسَمًّى إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾** (سورة الزمر ٤٢) .

الفصـــل الثانى

النطق والكلام

وآيات الابداع فى خلق الانسان ومعجزات الخالق تبارك وتعالى فى خلقه لا تعد ولا تحصى ، فمعجزة الخلق آية عظمى تتجلى فيها عظمة الخالق تبارك وتعالى وتدعو العبد المخلوق الضعيف أمام عظمة الحق وقدرته تدعوه إلى الخشوع والسجود للخالق المبدع وطاعته وعبادته . وإننا نوجه الكلام إلى كل من تناسوا عظمة الحق وتناسوا واجب العبد نحو خالقه المبدع القادر لكى يخلدوا للسكينة ويتأملوا آيات عظمة الخالق فى أنفسهم ففى كل جزء من أبدانهم آية عظمى تكبّر وتشهد أن لا إله إلاّ الله .

قال تعالى : ﴿**ذَٰلِكَ بِأَنَّ ٱللَّهَ هُوَ ٱلْحَقُّ وَأَنَّ مَا يَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ ٱلْبَاطِلُ وَأَنَّ ٱللَّهَ هُوَ ٱلْعَلِيُّ ٱلْكَبِيرُ**﴾ (سورة لقمان ٣٠)

وقال تعالى : ﴿**هَـٰذَا خَلْقُ ٱللَّهِ فَأَرُونِى مَاذَا خَلَقَ ٱلَّذِينَ مِنْ دُونِهِ بَلِ ٱلظَّالِمُونَ فِى ضَلَالٍ مُبِينٍ**﴾ (سورة لقمان ١١) .

وقال سبحانه : ﴿**أم خلقوا من غير شىء أم هم الخالقون**﴾ (سورة الطور ٣٥)

قال تعالى : ﴿**لَوْ كَانَ فِيهِمَآ ءَالِهَةٌ إِلَّا ٱللَّهُ لَفَسَدَتَا فَسُبْحَانَ ٱللَّهِ**

رَبِّ الْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ﴾ (سورة الأنبياء ٢٢)

وتتجلى صور الابداع والعظمة فى كيف التفكير والادراك والتخيل وتركيب الكلمات والجمل والأفكار ، وكيف يتم ربط كل هذا بعضه مع بعض بحيث يخرج الكلام منسجماً متوازناً له معنى ، فلا زال الطب يقف عاجزاً عن إدراك كل هذه المعجزات وما هو مكنون عملها . وكيف يتم التفاهم فى الأسماء والكلمات ؟! وبعد ذلك ينتقل هذا الأمر من عالم الماديات المحسوسة إلى عالم الروح والفكر حيث يتم التعبير بالأشياء المجردة ، ومع أن العلم تقدم كل هذه الطفرة الكبرى فى جميع المجالات وتوصل إلى دقائق عنجيبة وغاية فى الأهمية إلاّ أن أسرار هذا المكنون وهو النطق وماهيته مازال سراً من أسرار الغيب وفى علم الحق تبارك وتعالى ، والعلم الحديث توصل إلى معرفة مراكز النطق والكلام وكذلك خلاياه وأعصابه وعضلاته وكيف تعمل كل هذه فى تناسق عجيب لتخرج الكلام والأفكار ؟! إنما كيف يتم التنسيق فى التفكير وأين يتركز ؟ وما هى العمليات البيولوجية التى تؤدى إلى تكوين النطق والأفكار والادراك والفهم والتعبير فلم يتوصل العلماء إلى أى من هذه الأسرار التى تنطق بقدرة الحق على الخلق والابداع ؟!

قال تعالى : **﴿الرَّحْمنُ * عَلَّمَ الْقُرْآنَ * خَلَقَ الْإِنْسَانَ * عَلَّمَهُ الْبَيَانَ﴾** (سورة الرحمن)

وعملية النطق التى تصدر عن ارتخاء وانقباض الأحبال الصوتية وعضلات الوجه وإطباق الشفتين ثم الجيوب الانفية الموجودة فى الجمجمة .. كل هذه تعطى للصوت رنينه الخاص لكل إنسان

وبحيث يكون لكل إنسان صوته المميز به ، ومن المعجزات أن لكل انسان درجة من التردد فى الذبذبات الخاصة تختلف عن أى شخص آخر واثبت العلم الحديث والأجهزة الحديثة أنه يمكن التعرف على صوت الشخص وأدخل ذلك فى علم الطب الشرعى . لتمييز بعض المجرمين .

قال تعالى : ﴿فَوَرَبِّ ٱلسَّمَاءِ وَالْأَرْضِ إِنَّهُ لَحَقٌّ مِثْلَ مَآ أَنَّكُمْ تَنْطِقُونَ﴾ (سورة الذاريات ٢٣)

والأعصاب تلعب دوراً مهماً فى إعطاء الأوامر إلى العضلات المناسبة فتتناسق فى عملها ، وهواء التنفس له أهمية كبيرة فى اخراج النطق حسب المطلوب ، ويحدث النطق عندما يندفع الهواء من الرئتين ويصطدم بالأحبال الصوتية فيخرج الحرف الحلقى المناسب مثل الهمزة والهاء والعين والحاء والخاء ثم تخرج الأحرف من أحد زوايا اللسان أو من مقدمته أو من إطباق الشفتين ولا عجب من ذلك وهو قدرة الحق وبرهان عظمته فى خلقه .

وقد يكون الحرف الأول فى الكلمة مخرجه من الشفة والحرف الثانى من اللسان والثالث من الحلق وتتتابع الكلمات والجمل والأفكار فى تناسق عظيم عجيب ، ويمتاز الانسان بهذه القدرة على الكلام والنطق والبيان ويشرف على هذه العملية الدقيقة ثلاثة أعصاب رئيسية بالاضافة إلى ١٧ (سبع عشرة) عضلة فى اللسان وما يزيد عن ٢٠ (عشرين) عضلة فى الوجه .



الفصـــل الثالث

«الذاكـــرة»

من آيات خلق الانسان والابداع وعظمة الاتقان أن جميع أجزاء الجسم تتغير خلاياه ، ولكن الخلايا العصبية لا تتغير أبداً فهى ثابتة من الولادة حتى الممات لأن سر الذاكرة يبدأ فى هذه النقطة فثبات الخلايا العصبية يجعلها تحفظ الذاكرة وتزيدها يوماً بعد يوم ولو كانت الخلايا العصبية تتغير كيفية الخلايا فى الجسم لاحتاج الانسان أن يجدد ذاكرته كل ٦ (ستة) شهور ويبدأ فى التعلم واكتساب المهارات من جديد . ولكن إرادة الحق وعلمه الذى أحاط بكل شىء لم يغفل هذه النقطة فتبارك الله أحسن الخالقين ! !

ونعمة الذاكرة لا يعرف مداها الا من افتقدها فالمصاب بفقدان الذاكرة أمره يدعو للحزن لأنه لا يعى اسمه والمصابون بخلل فى المخ مثل بعض الأمراض النفسية حالهم تدعو للأسى .

فما هى الذاكرة وما هى الكيفية التى يتم بها تكوين المعلومات واختزانها ؟! وأين توجد هذه الأماكن التى تستوعب كل هذه الذاكرة من الولادة حتى الوفاة ؟! ثم كيف تشترك الذاكرة فى

تكوين الشخصية للإنسان ؟ ثم كيف تعمل آلية الذاكرة بالذات ؟؟
وما هى علاقة الذاكرة بملكات العقل ؟!

ومن الأمثلة البسيطة أن تخزين صورة واحدة تحتاج من التنظيم والعمل وتضاف الجهود بين أعداد كبيرة من الخلايا والأعضاء .

ويبدأ دخول النور إلى العين ليظهر على الشبكية وهناك نوعان من الخلايا العصيات وهى حساسة للنور العادى الضعيف وتتوزع فى محيط الشبكية ويقدر عدد العصيات فى العين الواحدة (١٤٠) مليون عصية ويقدر عدد المخاريط فى العين الواحدة ٦ ـ ٧ مليون مخروط .

وتنقل الصورة بعد ذلك عبر العصب البصرى مقلوبة وتصل إلى نقطة أولى فوق الغدة النخامية وهناك يتصالب العصبان البصريان .

ثم يسير العصب مشكلاً مزيجاً من النصف الأول والنصف الثانى من العصبين البصريين ، ثم تصل بعد ذلك إلى مركز البصر العام وكل هذه الخلايا والأعضاء تضافرت لتخزين صورة واحدة .

والانسان العادى يختزن فى اليوم من الصور المرئية ما يقرب من نصف مليون صورة . أى أن عشرة مليارات صورة تختزن فى مستودعات الذاكرة فى متوسط حياة الانسان . ثم أضف إلى ذلك اختزان المسموعات والشمِّ والتذوق واللمس والحس .

وتخزين الذاكرة شيء لا يكاد يصدق حتى لقد قدر أحد العلماء مخزن الذاكرة بأنه يتسع إلى (٩٠) مليون مجلدٍ .

والذاكرة منها المرئى فيتذكر الانسان الصورة ومنها المسموع فيتذكر الصوت وقد يكون خليطاً من الاثنين .. ومن الذاكرة النوع

الخاطف الذى تراه أو تسمعه فى لحظة معينة فقط . ومنها الذى يتعلق باتقان الأعمال والمهارة مثل المشى وركوب الأشياء والكتابة والأكل والشرب .

ونتساءل أين تقع الأماكن التى تختزن كل هذه الذاكرة ؟! هل تتم فى خلية عصبية واحدة لكل نوع أو جزء من الذاكرة ؟ كيف وأن عدد خلايا المخ لا تكفى الا لجزء يسير من الذاكرة !؟

ولا يوجد منطقة محددة من الوجهة التشريحية تختص بالذاكرة وهذا من الأسرار العظيمة والابداع فى تركيب الجهاز العصبى عند الانسان إذ لو كانت الذاكرة محصورة فى منطقة واحدة لكانت الخسارة فادحة عند إصابة الانسان بأى حادث .

فالذاكرة هى أثمن من أن تؤتمن عليها مجموعة خاصة من الخلايا العصبية وقد وجد أخيراً أن المنطقة الجانبية «الفص الصدغى» له علاقة فى صناعة الذكريات واستحضارها وهى تتدخل فى تكوين الذاكرة الوهمية .. إذ هل الفصُّ الصدغى مسئول عن صياغة الذاكرة ؟! طبعاً لا . الواقع أن جميع الخلايا تشترك فى تكوين الذاكرة بواسطة الجزيئات البروتينية الموجودة داخل الخلايا العصبية ، إذ يوجد داخل الخلية العصبية حوالى ٣٠ ألف مورثة وقدرتها على تكوين قرابة ٣٠ ألف حمض أمينى مختلف ، جعل العلماء يفكرون : هل هذه تشترك فى موضوع الذاكرة ؟! والتعقيدات البروتينية تبلغ حوالى ألف مليار جزىء فى المخ ، ويسأل العلماء : هل تتوزع الصورة فى هذه الجزيئات ثم يعاد تشكيلها مرة أخرى ؟! فمازال العلم يدرس ذلك !!

قال تعالى : ﴿**قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتِ رَبِّي لَنَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ أَنْ تَنْفَدَ كَلِمَاتُ رَبِّي وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا**﴾
(سورة الكهف ١٠٩)

كيف يحصل التخيّل وهو الشيء الذى لا صورة له أو غير مسموع ؟؟ وفى التخيل يتم الابتكار والابداع . وما توصل إليه العلم الآن من تقدم عظيم استطاع به العلماء أن يرتادوا الفضاء ويكتشفوا أسرار غاية فى الدقة والأهمية .. إنما هو من وحى الخيال .

فهذا عالم الطيران الذى تخيل أنه يطير مثل الطيور وصمم أجنحة وحاول الطيران بها وتوالت من محاولات العلماء والمبتكرين حتى استطاعوا أن يبنوا سفن الفضاء ومكوك الفضاء فارتادوا بها الكون ونزلوا على القمر ونقلوا الصور المرئية عبر المسافات الشاسعة حتى يراها كل فرد وهو مضجع فى مرقده يشاهد شاشة التلفزيون وهى تنقل له الأخبار والصور عبر ملايين الأميال . كل هذه الطفرة الكبرى ى تقدم العلم جاءت صنيعة للخيال .. فكيف حدث هذا الاعجاز العظيم فى تخيل الأشياء غير الموجودة .

قال تعالى : ﴿**هَٰذَا خَلْقُ اللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الَّذِينَ مِنْ دُونِهِ بَلِ الظَّالِمُونَ فِي ضَلَالٍ مُبِينٍ**﴾ (سورة لقمان ١١)

إن كل هذا الابداع فى التصور والابتكار والتمثيل والفهم والادراك يكمن فى الذاكرة التى اكتشفت كل هذا البحر الزاخر من الصناعات والعلوم يتوصل العلم إلى مكنون الذاكرة وكيف تعمل وأين توجد ؟!

والمعلومات التى تختزنها الذاكرة منها ما يستعمل باستمرار

وهناك المعلومات التى تضاف باستمرار ، وهناك اكداس من المعلومات طواها النسيان ، وهل كل ما رآه الانسان أو سمعه محفوظ فى مخازن الذاكرة فى الجهاز العصبى ؟؟! وقد درس العلماء هذا الموضوع وانتهوا إلى أن كل شيء محفوظ ولا يضيع . ويذكر الحق أن كل عمل بنى آدم محفوظ ويوم الحساب كل يلقى جزاءه بما عمل .

قال تعالى : ﴿**إنْ كلُّ نفسٍ لمَّا عليها حافظ**﴾ سورة الطارق ٤)

قال تعالى : ﴿**وإن عَلَيْكُم لحَافِظِين * كِرامًا كَاتِبِين**﴾

(الانفطار ١٠ ـ ١١)

قال تعالى : ﴿**يَاوَيْلَتَنا مَالِ هذَا الْكتَابِ لَا يُغَادِرُ صَغيرةً وَلَا كَبيرَةً إلّا احْصَاهَا وَوَجَدُوا مَا عَمِلُوا حَاضِرًا وَلَا يَظْلِمُ رَبُّكَ احَدًا**﴾ (سورة الكهف ٤٩)

وتنمو الذاكرة مع نمو الانسان .. فمنذ اللحظات الأولى من حياة الانسان يبدأ فى اكتساب المعرفة وتبدأ مسجلات الذاكرة فى التسجيل ولا تنتهى وتتوقف الذاكرة الا إذا توقف قلب الانسان وقبضت روحه ! !

وما هى علاقة الذاكرة بالذكاء ؟! أما الذاكرة فهى القدرة على استيعاب المعلومات واسترجاعها . أما الذكاء فهو القدرة الذهنية على الفهم والتحليل والربط والاستنباط والتخيّل والابداع .

ومازالت التساؤلات الكثيرة تتردد ولكن الاجابة الواضحة المفسرة من العلم لم تصل إلى وضع الجواب الشافى والتفسير الدقيق

لها .

كيف يعمل العقل وكيف يتم التفكير وما هى الارادة وأين يوجد الوعى واللاوعى أو ما يسمى الشعور واللاشعور ؟! وكيف يحصل فهم المسموعات والمرئيات وقلبها من صورٍ إلى معان ؟!

وكيف تستنبط الأفكار المجردة من خلال المحسوسات ؟ وما هو الذكاء ؟ وكيف يتم التخيل والابتكار ؟ وكيف يحصل الاحساس الجمالى وكيف يتم الاحساس الخلقى ؟ وكيف تنمو الجرأة الأدبية وكيف تتم حركات الاحلام ؟ وكيف .. وكيف ؟!

تساؤلات كثيرة تدور حول الانسان .. وذاكرة الانسان فى تفكير الانسان .. بل وابداع الانسان .. وكيفية حدوث كل هذا وذاك ... وتظل هذه التساؤلات حائرة تبحث عن جواب ...

ويظل العلماء المختصون كلٌّ فى مجال تخصصهم يبحثون ويستنبطون جرياً وراء معرفة الحقيقة .. ألا وهى كنه هذه المعجزة التى خلقها الله فأبدع خلقها وبقى وحده العالم بكل أسرار هذا الخلق .. ووحده هو القادر على تسليط ذرةٍ من نوره الأبدى الخالد على مجاهل هذا المخلوق المعجزة لتضىء دروب العلم والهداية والعرفان أمام عقول الباحثين العلماء ..

فسبحانك ربى .. إنك أنت الخالق .. وأنت المبدع وأنت الهادى فاهدنا يا رب لنستضىء بنور علمك وهدايتك حتى نكون قادرين على شكرك وذكرك وحسن عبادتك **﴿ربنا لا تزغْ قلوبنا بَعْدَ إذْ هديتنا ، وهب لنا من لَدُنْكَ رحمةً إنكَ أنت الوهاب﴾** ..

أخى الانسان حيثما كنت ومن تكون ... هذا هو أنت أيها

الانسان كما خلقك الله ... بل هذا هو بعض من عظمة الخالق التى تجلت فى خلقك حيث قال سبحانه ﴿**لقد خلقنا الانسان فى أحسن تقويم**﴾ أفلا تكون يا أخى من الشاكرين ؟!

وهل هناك شكر لله الخالق يسمو إلى مرتبة الايمان المطلق به والاستسلام له بالتوحيد والانقياد له بالطاعة والخلوص من الشرك ؟!!

بل وهل هناك أروع من أن نشكر الله على تكريمه لنا وجعلنا خلفاء فى الأرض نعمرها فى ظل راية (لا إله إلاّ الله) بأن نرفع هذا الايمان بالعمل الصالح حيث العبادة الصادقة المنطلقة من قلوب خاشعة .. وحيث الولاء الكامل للخالق المبدع سبحانه لا إله الا هو .

نعم يا أخى الانسان ....

علينا وقد عرفنا الكثير مما كشفه لنا التقدم العلمى عن الاعجاز الربانى فى خلقه وتكوينه لنا نحن معشر بنى الانسان من خلال هذا البحث المتواضع الذى كان الدافع إلى كتابته وبجهد شاق ودءوب هو إرضاء الله سبحانه .. ومحاولة المساهمة فى القاء بعض الضوء من خلال ما وهبنى الله من علمه على إحدى معجزات الخالق عسانى بهذا أحظى برضوان الله إذ أساهم مع علماء المسلمين فى توضيح الدرب أمام الأجيال المتعطشة إلى معرفة الحقيقة والحائرة فى الاهتداء إلى سبيل الايمان الذى عبَّده أمامنا الأنبياء والرسل والصديقون .

الحمد لله الذى جعل التفكير فى مخلوقاته وسيلة لرسوخ اليقين

فى قلوب عباده المستبصرين . استدلوا عليه سبحانه بصفته فعلموه وتحققوا أن (لا إله إلاّ هو) فوحَّدوه وشاهدوا عظمته وجلاله فنزهوه فهو القائم بالقسط فى جميع الأحوال وهم الشهداء على ذلك بالنظر والاستدلال فعلموا أنه الحكيم القادر العليم .

ولما كان الطريق إلى معرفة الله سبحانه وتعالى التعظيم له فى مخلوقاته والتفكير فى ابداعه وكان ذلك هو السبب لرسوخ اليقين وضعت هذه الدراسة غايتنا أيضاً بعد رضاء الله أضاءة نور الايمان أمام الشباب الذين يعيشون أزمة الشرود عن الله خالق هذا الوجود وفاطره ، والدراسات والمعلومات التى جمعها الدارسون للطب والعلوم الأخرى لم توصل الانسان أو دلته على القصد فى خلق الانسان لكنها انارة بصيرته إلى عظمة مبدع هذا الجسم المعقد التركيب المدهش لكن القرآن الكريم أكد وأجلى حقيقة خلق الانسان إلى الهدف الروحانى والسامى ألا وهو عبادة الخالق الواحد الأحد المدبّر المنعم بكل هذه النعم التى يتمتع بها الانسان وأودعها الخالق فى خلقه .

○ **﴿وَمَا خَلَقْتُ الجنَ والانسَ إلّا لِيَعْبُدون﴾**

(سورة الذاريات ٥٦)

أخى الانسان ... هذا هو أنت .. يا خليفة الله فى أرضه أفلا تنطلق لتعمرها مهتدياً بدين الله .. «**إن الدين عند الله الاسلام**» ... فسلام من الله عليك وعلى المؤمنين السائرين على دروب الحق والهداية والرشاد .

○ ﴿يَآ ءَيُّهَا ٱلنَّاسُ اَنْتُمُ الْفُقَرَآءُ اِلَى ٱللهِ وَاللهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ * اِنْ يَشَاْ يُذْهِبْكُمْ وَيأْتِ بِخَلْقٍ جَديدٍ * وَمَا ذٰلِكَ عَلَى ٱللهِ بِعَزِيزٍ﴾

(سورة فاطر ١٥ ، ١٦ ، ١٧)

○ ﴿سَنُرِيهِمْ اٰيَاتِنَا فِي الْاٰفَاقِ وَفِّي اَنْفُسِهِمْ حَتّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ اَنَّهُ الْحَقُّ اَوَ لَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ اَنَّهُ عَلى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾

(سورة فُصِّلت ٥٣)

○ ﴿اَلَّذى اَحْسَنَ كُلَّ شَيءٍ خَلَقَهُ وَبَدَأَ خَلْقَ الْاِنْسَانِ مِنْ طينٍ * ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِنْ سُلالَةٍ مِنْ مَآءٍ مَهينٍ * ثُمَّ سَوّاهُ وَنَفَخَ فيهِ مِنْ رُوحِهِ وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَالاَبْصَارَ وَالْاَفْئِدَةَ قَليلاً مَا تَشْكُرُونَ﴾

(سورة السجدة الآية ٦ ـ ٨)



«المراجـع»

○ القرآن العظيم .
١ ـ كتاب هذا الانسان ـ الدكتور حبيب صاور .
٢ ـ كتاب النسيج العام ـ الدكتور كنعان جابى .
٣ ـ كتاب مع الطب فى القرآن الكريم ـ دكتور عبدالحميد دياب ، أحمد قرقوز .
٤ ـ كتاب الطب محراب الايمان ـ دكتور خالص الحلبى .
٥ ـ كتاب الموجز فى علم التغذية وتغذية المرض ـ دكتور محمد رشاد عامر .
٦ ـ كتاب الاسلام والطب الحديث ـ دكتور عبد العزيز باشا اسماعيل .
٧ ـ كتاب الاسلام والطب ـ دكتور محمد وصف .
٨ ـ كتاب الله والعلم الحديث ـ دكتور عبدالرازق نوفل .
٩ ـ تفسير إبن كثير .
١٠ ـ تفسير الجلالين .
١١ ـ قصة الايمان ـ للشيخ نديم الجسر .
١٢ ـ الحكمة فى مخلوقات الله ـ الامام أبى حامد الغزالى .
تحقيق الدكتور محمد رشيد قبانى .
١٣ ـ كتاب لمحات نفسية فى القرآن الكريم ـ الدكتور عبدالحميد محمد الهاشمى .

١٤ ـ كتاب حياة الانسان ـ للشيخ عبدالحميد كشك .
١٥ ـ كتاب القرآن وبناء الانسان ـ صلاح عبدالقادر البكرى .
١٦ ـ التشريح الوظيفى النفسى ـ دكتور أحمد عكاشة .

الفهرست

صدر من هذه السلسلة

	الكتاب	المؤلف
١	تأملات فى سورة الفاتحة	[الدكتور حسن باجودة]
٢	الجهاد فى الإسلام مراتبه ومطالبه	[الأستاذ أحمد محمد جمال]
٣	الرسول ﷺ فى كتابات المستشرقين	[الأستاذ نذير حمدان]
١٤	الإسلام الفاتح	[الدكتور حسين مؤنس]
٥	وسائل مقاومة الغزو الفكرى	[الدكتور حسان محمد حسان]
٦	السيرة النبوية فى القرآن الكريم	[الدكتور عبد الصبور مرزوق]
٧	التخطيط للدعوة الإسلامية	[الدكتور على محمد جريشة]
٨	صناعة الكتابة وتطورها فى العصور الإسلامية	[الدكتور أحمد السيد دراج]
٩	النوعية الشاملة فى الحج	[الأستاذ عبد الله بوقس]
١٠	الفقه الإسلامى آفاقه وتطوره	[الدكتور عباس حسن محمد]
١١	لمحات نفسية فى القرآن الكريم	[د. عبدالحميد محمد الهاشمى]
١٢	السنة فى مواجهة الأباطيل	[الأستاذ محمد طاهر حكيم]
١٣	مولود على الفطرة	[الأستاذ حسين أحمد حسون]
١٤	دور المسجد فى الإسلام	[الأستاذ على محمد مختار]
١٥	تاريخ القرآن الكريم	[الدكتور محمد سالم محيسن]
١٦	البيئة الإدارية فى الجاهلية وصدر الإسلام	[الأستاذ محمد محمود فرغلى]
١٧	حقوق المرأة فى الإسلام	[الدكتور محمد الصادق عفيفى]
١٨	القرآن الكريم كتاب أحكمت آياته [١]	[الأستاذ أحمد محمد جمال]
١٩	القراءات أحكامها ومصادرها	[الدكتور شعبان محمد اسماعيل]
٢٠	المعاملات فى الشريعة الإسلامية	[الدكتور عبد الستار السعيد]
٢١	الزكاة فلسفتها وأحكامها	[الدكتور على محمد العمارى]
٢٢	حقيقة الإنسان بين القرآن وتصور العلوم	[الدكتور أبو اليزيد العجمى]
٢٣	الأقليات المسلمة فى آسيا وأستراليا	[الأستاذ سيد عبد المجيد بكر]
٢٤	الاستشراق والمستشرقون وجهة نظر	[الدكتور عدنان محمد وزان]
٢٥	الإسلام والحركات الهدامة	[معالى عبد الحميد حموده]

الكتاب	المؤلف
٢٦ ـ تربية النشء فى ظل الإسلام	[الدكتور محمد محمود عمارة]
٢٧ ـ مفهوم ومنهج الاقتصاد الإسلامى	[الدكتور محمد شوق الفنجرى]
٢٨ ـ وحى الله	[الدكتور حسن ضياء الدين عتر]
٢٩ ـ حقوق الإنسان وواجباته فى القرآن	[حسن أحمد عبدالرحمن عابدين]
٣٠ ـ المنهج الإسلامى فى تعليم العلوم الطبيعية	[الأستاذ محمد عمر القصار]
٣١ ـ القرآن كتاب أحكمت آياته [٢]	[الأستاذ أحمد محمد جمال]
٣٢ ـ الدعوة فى الإسلام عقيدة ومنهج	[الدكتور السيد رزق الطويل]
٣٣ ـ الاعلام فى المجتمع الإسلامى	[الأستاذ حامد عبد الواحد]
٣٤ ـ الإلتزام الدينى منهج وسط	[عبدالرحمن حسن حبنكة الميدانى]
٣٥ ـ التربية النفسية فى المنهج الإسلامى	[الدكتور حسن الشرقاوى]
٣٦ ـ الإسلام والعلاقات الدولية	[الدكتور محمد الصادق عفيفى]
٣٧ ـ العسكرية الإسلامية ونهضتنا الحضارية	[اللواء الركن محمد جمال الدين محفوظ]
٣٨ ـ معانى الأخوة فى الإسلام ومقاصدها	[الدكتور محمود محمد بابللى]
٣٩ ـ النهج الحديث فى مختصر علوم الحديث	[الدكتور على محمد نصر]
٤٠ ـ من التراث الاقتصادى للمسلمين	[الدكتور محمد رفعت العوضى]
٤١ ـ المفاهيم الاقتصادية فى الإسلام	[د. عبدالعليم عبدالرحمن خضر]
٤٢ ـ الأقليات المسلمة فى أفرقيا	[الأستاذ سيد عبد المجيد بكر]
٤٣ ـ الأقليات المسلمة فى أوروبا	[الأستاذ سيد عبد المجيد بكر]
٤٤ ـ الأقليات المسلمة فى الأمريكتين	[الأستاذ سيد عبد المجيد بكر]
٤٥ ـ الطريق إلى النصر	[الأستاذ محمد عبد الله فودة]
٤٦ ـ الإسلام دعوة حق	[الدكتور السيد رزق الطويل]
٤٧ ـ **الأسلام والنظر فى آيات الله الكونية**	[الدكتور محمد عبدالله الشرقاوى]
٤٨ ـ دحض مفتريات	[د. البدراوى عبدالوهاب زهران]
٤٩ ـ المجاهدون فى فطانى	[الأستاذ محمد ضياء شهاب]

طبـــع بمطـــابع رابطـــة العـــالم الاســـلامي ـ مـــكة المكـــرمـــة